ANALES DE LA UNIVERSIDAD

AÑO IV | MONTEVIDEO — 1895 | TOMO VI

REGLAMENTO GENERAL

DE

ENSEÑANZA SECUNDARIA Y SUPERIOR

CAPÍTULO I

Plan de estudios secundarios

ARTÍCULO 1.°

La enseñanza secundaria en las Universidades de la República, abrazará las siguientes asignaturas: Aritmética, Álgebra, Geometría, Trigonometría, Geografía General, Cosmografía, Física, Química, Historia Natural, Historia Universal, Historia Nacional y Americana, Gramática Castellana Superior, Filosofía, Literatura General, Latín, Francés, Dibujo lineal y Gimnástica.

ARTÍCULO 2.°

La enseñanza de estas asignaturas durará el tiempo que se expresa en seguida:

Aritmética	1 año
Álgebra	1 »
Geometría y Trigonometría	1 »

Geografía General	1	año
Cosmografía	1	»
Física	2	»
Química	2	»
Historia Natural	2	»
Historia Universal	2	»
Historia Nacional y Americana	2	»
Gramática Castellana	1	»
Latín	2	»
Filosofía	2	»
Literatura General	2	»
Francés	3	»
Dibujo lineal	2	»
Gimnástica	5	»

ARTÍCULO 3.°

El curso para el Bachillerato durará seis años y se distribuirá de la manera siguiente:

Primer año. — Latín, primer curso; Francés, primer curso; Aritmética, Geografía General, Gimnástica.

Segundo año. — Latín, segundo curso; Francés, segundo curso; Gramática Castellana Superior, Álgebra, Gimnástica.

Tercer año. — Geometría y Trigonometría; Francés, tercer curso; Historia Universal, primer curso; Física, primer curso; Química, primer curso; Gimnástica.

Cuarto año. — Historia Universal, segundo curso; Física, segundo curso; Química, segundo curso; Retórica y Poética (primer curso de Literatura General); Gimnástica.

Quinto año. — Filosofía, primer curso; Historia Americana; Historia Natural, primer curso; Historia Literaria (segundo curso de Literatura General); Gimnástica.

Sexto año. — Filosofía, segundo curso; Historia Natural, segundo curso; Cosmografía, Historia Nacional.

Artículo 4.°

Los cursos preparatorios para ingresar al estudio de Farmacia y Odontología, abrazarán las materias que á continuación se expresan:

FARMACIA

Latín, Francés, Gramática Castellana, Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría, Física, Química, Historia Natural, Gimnástica.

ODONTOLOGÍA

Francés, Aritmética, Geometría, Física, Química, Zoología, Gimnástica.

Artículo 5.°

Para ingresar en el curso especial de Obstetricia, en la Facultad de Medicina, bastará acreditar por medio de un examen los siguientes conocimientos:

Lectura, escritura, elementos de Gramática Castellana, elementos de Aritmética y de Geometría. El mencionado examen durará treinta minutos y deberá prestarse en la Sección de Enseñanza Secundaria, en la primera quincena del mes de Enero.

Artículo 6.°

Los cursos preparatorios para Farmacia y Odontología tendrán la duración y distribución siguientes:

FARMACIA

Primer año.—Latín, primer curso; Gramática Castellana; Francés, primer curso; Aritmética, Gimnástica.

Segundo año.—Latín, segundo curso; Francés, segundo curso; Álgebra; Física, primer curso; Gimnástica.

Tercer año. — Francés, tercer curso; Geometría y Trigonometría; Física, segundo curso; Química, primer curso; Gimnástica.

Cuarto año. — Química, segundo curso; Botánica y Zoología, Mineralogía y Geología, Gimnástica.

ODONTOLOGÍA

Primer año. — Aritmética; Física, primer curso; Química, primer curso; Francés, primer curso; Gimnástica.

Segundo año. — Geometría; Física, segundo curso; Química, segundo curso; Francés, segundo curso; Zoología, Gimnástica.

Artículo 7.°

El curso preparatorio para ingresar al estudio de las profesiones anexas á la Facultad de Matemáticas, comprenderá las materias siguientes:

Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría, Geografía, Cosmografía, Física, Química, Gramática Castellana, Mineralogía y Geología, Francés, Dibujo lineal y Gimnástica.

Artículo 8.°

El curso á que hace referencia el artículo precedente, durará cuatro años y se distribuirá de la manera siguiente:

Primer año. — Francés, primer curso; Geografía General, Aritmética, Gramática Castellana, Gimnástica.

Segundo año. — Francés, segundo curso; Álgebra; Física, primer curso; Dibujo lineal, primer curso; Gimnástica.

Tercer año. — Francés, tercer curso; Geometría y Trigonometría; Física, segundo curso; Química, primer curso; Dibujo lineal, segundo curso; Mineralogía y Geología, Gimnástica.

Cuarto año. — Química, segundo curso; Cosmografía; Curso de revisión y ampliación de las Matemáticas elementales, Gimnástica.

CAPÍTULO II

Plan de estudios superiores

ARTÍCULO 9.°

El curso de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales para optar al título de Doctor, durará cinco años, y comprenderá las siguientes materias:

Primer año. — Filosofía del Derecho, Derecho Romano, Derecho Civil, primer curso; Derecho Constitucional, primer curso.

Segundo año. — Derecho Civil, segundo curso; Derecho Constitucional, segundo curso; Derecho Penal, primer curso; Derecho Internacional Público.

Tercer año. — Derecho Civil, tercer curso; Derecho Penal, segundo curso; Economía Política, primer curso; Derecho Comercial, primer curso; Procedimientos Judiciales, primer curso.

Cuarto año. — Derecho Civil, cuarto curso; Economía Política, segundo curso; Derecho Comercial, segundo curso; Procedimientos Judiciales, segundo curso; Práctica Forense, primer curso.

Quinto año. — Derecho Administrativo, Derecho Internacional Privado, Medicina Legal, Práctica Forense, segundo curso.

Se conceptúa asignatura práctica, á los efectos de la ley de 25 de Noviembre de 1889, la Práctica Forense.

ARTÍCULO 10

El curso de Medicina y Cirugía para optar al título de Doctor, durará seis años, y comprenderá las materias que á continuación se expresan;

Primer año. — Física Médica, Química Médica y Farmacéutica, Historia Natural Médica, Anatomía, primer curso.

Segundo año. — Química Biológica, Anatomía, segundo curso; Fisiología, Anatomía Patológica.

Tercer año. — Patología General, Patología Quirúrgica, primer curso; Higiene, Semiología Clínica, Clínica Quirúrgica, primer curso.

Cuarto año. — Patología Quirúrgica, segundo curso; Patología Médica, primer curso; Terapéutica, Clínica Quirúrgica, segundo curso; Clínica Médica, primer curso.

Quinto año. — Patología Médica, segundo curso; Obstetricia y Ginecología, Clínica Quirúrgica, tercer curso; Clínica Médica, segundo curso; Clínica Obstétrica, Clínica Oftalmológica.

Sexto año. — Medicina Legal, Anatomía Topográfica y Operaciones, Clínica Médica, tercer curso; Clínica Ginecológica, Clínica de Niños.

Artículo 11

El curso de Farmacia durará tres años, y se distribuirá de la manera siguiente:

Primer año. — Física Médica, Química Médica y Farmacéutica, Práctica Farmacéutica, primer curso.

Segundo año. — Historia Natural Médica, Química Biológica, Farmacia Química y Galénica, Práctica Farmacéutica, segundo curso.

Tercer año. — Toxicología y Posología, Análisis Químico, Práctica Farmacéutica, tercer curso.

Artículo 12

El curso de Odontología durará dos años, y se distribuirá de la siguiente manera:

Primer año. — Sistema dentario y anatomía de la boca y de la faringe, Ejercicios de Disección, Práctica Odontológica, primer curso.

Segundo año. — Patología de la boca y dentaria, Terapéutica y Prótesis dentarias, Práctica Odontológica, segundo curso.

Artículo 13

El curso de Obstetricia durará tres años, y se distribuirá de la siguiente manera:

Primer año. — Anatomía y Fisiología tocológicas, Asistencia al curso de partos.

Segundo año. — Partos, primer curso; Asistencia al curso de Distocia; Clínica de partos, primer curso.

Tercer año. — Partos, segundo curso; Clínica de partos, segundo curso.

Artículo 14

La Facultad de Matemáticas comprenderá por ahora la enseñanza de las carreras siguientes: de Ingeniero de Puentes y Caminos, de Arquitecto y de Agrimensor.

Artículo 15

Los cursos de la Facultad de Matemáticas tendrán la duración y distribución siguientes:

INGENIERO DE PUENTES Y CAMINOS

Primer año. — Álgebra Superior y Trigonometría Esférica (con ejercicios); Geometría Descriptiva, primer curso (con ejercicios); Geometría Analítica (con ejercicios); Física industrial: calor y electricidad (con ejercicios); Dibujo de ornato y lavado; Estudio y dibujo de los órdenes de Arquitectura. (Se verificarán concursos trimestrales de seis horas.)

Segundo año. — Geometría Descriptiva, segundo curso (con ejercicios y aplicaciones); Topografía (con ejercicios); Práctica de Topografía (sobre el terreno); Cálculo Infinitesimal (con ejercicios); Estática racional y Estática gráfica (con ejer-

cicios); Materiales de Construcción (con trabajos de Laboratorio); Dibujo Topográfico.

Tercer año. — Resistencia de Materiales, primer curso (con ejercicios numéricos y gráficos); Construcción y elementos de composición de los edificios (con ejercicios gráficos); Cinemática y dinámica (con ejercicios); Carreteras (con un proyecto); Higiene pública; Economía política y legislación sobre obras públicas.

Cuarto año. — Resistencia de Materiales, segundo curso (con ejercicios); Máquinas; Hidráulica práctica: navegación interior, hidráulica agrícola, abastecimiento de agua, saneamiento (con un proyecto); Puentes, primer curso (con un proyecto); Ferrocarriles, primer curso.

Quinto año. — Puentes, segundo curso (con un proyecto); Ferrocarriles, segundo curso (estudio de un proyecto); Puertos y faros (con un proyecto).

ARQUITECTO

Primer año. — Álgebra Superior y Trigonometría esférica (con ejercicios); Geometría Descriptiva, primer curso (con ejercicios); Geometría Analítica (con ejercicios); Física industrial: calor y electricidad (con ejercicios); Dibujo de ornato y lavado; Estudio y dibujo de los órdenes de Arquitectura. (Se verificarán concursos trimestrales de seis horas.)

Segundo año. — Geometría Descriptiva, segundo curso (con aplicaciones); Topografía (con ejercicios); Práctica de Topografía (sobre el terreno); Cálculo Infinitesimal (con ejercicios); Estática racional y Estática gráfica (con ejercicios); Materiales de Construcción, primer curso (con trabajos de Laboratorio); Composición de ornato.

Tercer año. — Resistencia de Materiales, primer curso (con ejercicios); Construcción y elementos de composición de los edificios (con ejercicios y proyectos); Teoría de la Arquitectura (proyectos de edificios de segundo orden y ejercicios mensuales de ocho horas); Higiene de la Arquitectura (con ejercicios); Historia de la Arquitectura (con dibujo).

Cuarto año. — Estudio de los edificios desde el punto de

vista de un fin social (con ejercicios mensuales de ocho horas); Proyectos completos de edificios de primer orden y elementos de composición decorativa (concursos trimestrales); Arquitectura legal.

AGRIMENSOR

Primer año. — Álgebra Superior y Trigonometría Esférica (con ejercicios); Geometría Descriptiva, primer curso (con ejercicios); Geometría Analítica (con ejercicios); Topografía (con ejercicios); Práctica de Topografía sobre el terreno; Dibujo Topográfico, primer curso.

Segundo año. — Geometría Descriptiva, segundo curso (con ejercicios); Cálculo Infinitesimal (con ejercicios); Geodesia, primer curso (con ejercicios); Dibujo topográfico, segundo curso.

Tercer año. — Geodesia, segundo curso, é Hidrografía (con ejercicios); Práctica de Geodesia (uso de los instrumentos y aplicaciones sobre el terreno); Agrimensura Legal y Catastro (con ejercicios).

Artículo 16

A los efectos del artículo 1.º de la Ley de 25 de Noviembre de 1889, se declara que todas las asignaturas comprendidas en el Plan de Estudios de la Facultad de Matemáticas se reputan prácticas, con excepción de las siguientes: Álgebra Superior y Trigonometría Esférica, Geometría Analítica, Cálculo Infinitesimal, Mecánica Racional, Economía política y legislación sobre obras públicas, Arquitectura Legal y Agrimensura Legal y Catastro.

Artículo 17

El año escolar empezará el quince de Febrero y terminará el treinta y uno de Octubre. — Por motivos especiales podrá, sin embargo, el Consejo prolongar la enseñanza en alguno ó algunos de los cursos, por uno ó dos meses más, con asistencia obligatoria. El curso de Gimnástica durará solamente seis meses; desde el primero de Abril al primero de Octubre.

CAPÍTULO III

De los Catedráticos

Artículo 18

La enseñanza universitaria será desempeñada por Catedráticos titulares é interinos. Son titulares los que han sido nombrados para regentar con carácter permanente una Cátedra. Son interinos los que sólo han sido nombrados para desempeñarla temporalmente. Habrá también sustitutos, los cuales tendrán los derechos y deberes que establece este Reglamento.

Artículo 19

Para ser nombrado Catedrático titular ó interino se requiere:

1.° Mayoría de edad.
2.° Título de Doctor, si se trata de una Cátedra de Derecho ó Medicina, y si se trata de una Cátedra de las ramas anexas á las Facultades de Medicina y Matemáticas, título de la profesión correspondiente, ó que comprenda la asignatura á enseñarse.
3.° Haber ejercido durante el término de cuatro años la profesión respectiva, si se trata de alguna de las Cátedras de enseñanza práctica de las Facultades de Derecho ó Matemáticas y Clínicas en la de Medicina. Lo dispuesto en los incisos segundo y tercero de este artículo no rige para el caso en que el Consejo de Enseñanza Secundaria y Superior contrate en el extranjero á especialistas de reconocida espectabilidad.

ARTÍCULO 20

La designación de los Catedráticos titulares se hará en la forma establecida por la Ley.

ARTÍCULO 21

Todo concurso de oposición deberá anunciarse con cuatro meses de anticipación por lo menos.

ARTÍCULO 22

La forma y programa de cada concurso serán fijados por el Consejo, haciéndolos conocer con la anticipación que determina el artículo anterior.

ARTÍCULO 23

El Tribunal encargado de decidir sobre la mayor competencia de los concursantes, se compondrá de cinco ó de siete personas designadas por el Consejo.

ARTÍCULO 24

Terminado el acto del concurso, el Tribunal declarará cuál de los opositores merece la Cátedra concursada, á no ser que á su juicio ninguno de ellos sea apto para regentarla. La decisión será comunicada por escrito al Rector para que éste la ponga en conocimiento del Consejo.

ARTÍCULO 25

Cuando ninguno de los concursantes fuese juzgado competente, lo mismo que en el caso de que sólo se presentase un concursante, el Consejo proveerá la Cátedra con carácter de interinidad y se llamará de nuevo á concurso.

Artículo 26

Si en dos llamados consecutivos se presentase sólo el mismo candidato, pasará las pruebas del concurso, y si obtuviere aprobación, se le dará la Cátedra en propiedad.

Artículo 27

Los Sustitutos serán nombrados directamente por el Consejo.

Artículo 28

Para ser nombrado Sustituto, se requiere: ciudadanía natural ó legal y las demás calidades exigidas para los titulares por el artículo 19.

Artículo 29

Los Jefes de Clínicas ó de trabajos prácticos, serán considerados como Sustitutos de sus respectivos servicios.

Artículo 30

Son deberes de los Catedráticos:

1.° Asistir con puntualidad á sus lecciones en los días y horas que fije el Reglamento interno.
2.° Formar parte de las mesas de examen, cuando fueren designados por el Rector ó por el Decano de la Facultad ó Sección.
3.° Expedir los informes ó dictámenes que les fueren solicitados por el Rector ó el Decano.
4.° Asistir á las conferencias y reuniones de Catedráticos que tengan lugar para cambiar ideas sobre cuestiones de enseñanza.
5.° Cumplir los demás deberes que les imponga el Reglamento interno.

Artículo 31

Siempre que un Catedrático no pudiese asistir á su clase ó á un examen, debe dar aviso escrito al Decano, exponiendo sus excusas.

El aviso será siempre previo, cuando la causa de la inasistencia haya podido preverse. En caso contrario, deberá darse dentro de veinte y cuatro horas.

Artículo 32

Al Rector toca decidir sobre el mérito de la excusa ó excusas alegadas. La falta de aviso en las condiciones establecidas por el artículo precedente, bastará para presumir injustificada la inasistencia.

Artículo 33

Toda falta injustificada de asistencia será penada con una multa igual al sueldo de un día, sin perjuicio de las medidas que correspondan adoptarse en el caso de ser frecuente la inasistencia del Catedrático á sus lecciones ó tareas.

Artículo 34

En el caso de que un Catedrático, por causa justificada, tuviere que suspender sus funciones durante varios días, deberá solicitar la licencia correspondiente. Esa licencia la acordará el Rector cuando la suspensión no haya de durar más de una semana. En caso contrario, corresponderá su otorgamiento al Consejo.

Artículo 35

Cuando la licencia sea concedida por causa de enfermedad ó servicio público gratuito, el Catedrático gozará el sueldo

íntegro si la suspensión de tareas no hubiese de durar más de cuatro meses, cobrando sólo la mitad si pasare de ese término. Cuando la licencia tenga otros motivos, el Catedrático no gozará sueldo durante el término de ella, siempre que pase de un mes.

Artículo 36

Durante las vacaciones los Catedráticos podrán ausentarse sin suspensión de sueldo.

Artículo 37

Son deberes de los Sustitutos:

1.° Reemplazar á los Catedráticos titulares ó interinos en los casos en que el Consejo así lo resuelva.
2.° Formar parte de las mesas examinadoras, cuando fueren designados por el Rector ó por el Decano en su respectiva Facultad ó Sección.
3.° Cumplir las demás obligaciones que les imponga el Reglamento interno.

Artículo 38

Los Sustitutos gozarán todo el sueldo ó la parte de sueldo que no se abone á los Catedráticos en los casos á que hace referencia el artículo 35. En los demás casos, tendrán la retribución que fije el Consejo.

Artículo 39

Los Sustitutos que se hiciesen notar por la falta de cumplimiento de los deberes que prescribe el artículo 37, serán separados de su cargo.

Artículo 40

Los Sustitutos podrán ser autorizados por el Rector para dar cursos particulares en la Universidad, de la asignatura para cuya enseñanza hayan sido designados, sin sujeción á métodos ni á textos determinados, y con derecho á exigir una remuneración mensual á los estudiantes que voluntariamente asistan á sus lecciones.

Artículo 41

Las infracciones de los Catedráticos á los Reglamentos serán penadas por el Consejo con amonestaciones, con multas que variarán desde la pérdida de un día hasta un mes de sueldo, y en casos graves con la destitución.

CAPÍTULO IV

De los estudiantes

Artículo 42

Los estudiantes de la Universidad son de dos clases: matriculados y oyentes. Matriculados son los que se inscriben para seguir alguno ó algunos de los cursos con regularidad; oyentes, los que sin inscribirse asisten á las clases cuando lo desean, sin más obligación que la de respetar las prescripciones disciplinarias del Establecimiento.

Artículo 43

El Registro de Matrícula permanecerá abierto en las Secretarías desde el diez hasta el treinta y uno de Enero de cada año.

La época de inscripción se anunciará por la prensa con una semana de anticipación.

ARTÍCULO 44

La petición de matrícula se hará por escrito en la forma que determinen los reglamentos internos y dentro del término señalado en el artículo anterior.

En esa petición el interesado hará constar su domicilio. Si lo cambia posteriormente deberá comunicarlo á la Secretaría para la correspondiente anotación en el expediente. -- No será tomada en consideración ninguna petición de matrícula que no se ajuste á lo dispuesto en este inciso.

ARTÍCULO 45

Vencido el término á que se refiere el artículo 43, podrá concederse matrícula á los estudiantes que la soliciten antes de empezar las clases, debiendo abonar los interesados una multa igual á la mitad del derecho correspondiente.

ARTÍCULO 46

Comenzados los cursos, no se otorgará matrícula en ningún caso.

ARTÍCULO 47

Para obtener la matrícula se requiere:

1.° Constancia de hallarse el estudiante en estado de ingresar á la clase ó clases en que desea matricularse.
2.° Presentación del título de Bachiller, si se trata de ingresar á las Facultades de Derecho ó Medicina para optar al título de Doctor.
3.° Presentación de un certificado que compruebe haberse completado los estudios preparatorios, si se aspira á seguir alguna de las otras carreras comprendidas en las Facultades Superiores.

4.° Pago de los derechos que la ley establece ó justificación de haber obtenido la exoneración de ellos. Los que recién empiecen sus estudios preparatorios deberán justificar que han cumplido doce años de edad y que han sido aprobados en el examen de ingreso, establecido por el artículo 3.° de la Ley de 25 de Noviembre de 1889.

Artículo 48

Ningún estudiante reglamentado ó libre, puede obtener matrícula de primer año de Práctica Forense, si no ha sido antes aprobado en todas las materias que comprenden los años 1.°, 2.° y 3.° á que se refiere el artículo 9.°. Para matricularse en segundo año de Práctica Forense, se necesitará haber sido aprobado en las asignaturas del cuarto año de Derecho.

Artículo 49

Se autoriza el traslado de las matrículas de los Colegios habilitados á la Universidad, á condición de que el estudiante compruebe no haber perdido el curso en el momento del traslado, y conste además el número de faltas en que haya incurrido para serle cargadas en los libros de la Universidad. El traslado de matrícula no se admitirá sino en el caso á que se refiere este artículo.

Artículo 50

Los estudiantes de la Universidad no están obligados á matricularse anualmente en todas las asignaturas que abrace el curso entero de un año; pero no se concederá matrícula de una asignatura sin que conste que el estudiante ha sido aprobado en todas las del año anterior.

Sin embargo, cuando un estudiante haya dejado de dar examen de una ó dos de las asignaturas de un período, ó no haya sido aprobado en el examen de ellas, podrá solicitar matrícula condicional, comprometiéndose á rendir examen de la

asignatura ó asignaturas atrasadas en el período extraordinario. No obteniendo aprobación, quedarán sin efecto las matrículas concedidas.

Artículo 51

Los estudiantes tienen el deber de asistir con puntualidad á las lecciones y ejercicios de enseñanza de los cursos en que se hallen matriculados. Cuarenta faltas de asistencia, cuando los cursos ó ejercicios sean diarios, y veinte, cuando sean alternados, producirán la pérdida del curso.

El curso de Gimnástica se pierde con veinte faltas.

Artículo 52

La exención en el curso de Gimnástica será acordada por el Consejo, previa la justificación que crea necesaria.

Artículo 53

En las asignaturas que no admiten examen libre, se perderá el curso con cincuenta faltas, tratándose de clases diarias, y veinte y cinco, tratándose de clases alternadas, siempre que se pueda demostrar que el excedente sobre las determinadas en el artículo anterior, tuvo por causa enfermedad ú otro motivo grave, acreditado ante el Rector dentro de la primera semana después de la cesación de la causa ó motivo de la inasistencia.

Artículo 54

La regla establecida en el artículo 51 es aplicable á los estudiantes que cursen en Colegios habilitados. Para el efecto los Directores de esos Colegios tendrán la obligación de remitir mensualmente á la Secretaría de la Universidad, la lista de las asistencias y faltas de los alumnos inscriptos en cursos universitarios. Los cursos anuales de estudios preparatorios en los Colegios habilitados, deben abrirse y cerrarse en

las mismas épocas que los de la Universidad. Al abrirse esos cursos debe cerrarse la matrícula de ellos en dichos Colegios, comunicando éstos á la Universidad el número de alumnos matriculados en cada asignatura. Dentro de los dos meses después de abiertos los cursos, los Directores de los Colegios habilitados pasarán á la Universidad la nómina de los estudiantes matriculados y abonarán los derechos correspondientes. Las clases de estudios preparatorios en los Colegios habilitados, deben funcionar el mismo número de días y horas en cada semana, que las de la Universidad, de manera que sean diarias las que lo son en ésta, y alternadas las que tienen tal carácter en la misma.

Artículo 55

En las asignaturas prácticas se requerirá para ganar el curso, no sólo haber asistido á la clase, sino también haber hecho durante el año el número de trabajos que determine el Reglamento interno respectivo.

Artículo 56

Á los estudiantes que no observen buena conducta podrá castigárseles con las siguientes penas, según la gravedad de la falta:

1.° Desaprobación en privado.
2.° Desaprobación ante la clase.
3.° Amonestación.
4.° Suspensión de uno á siete días con nota de inasistencia á la clase.
5.° Suspensión de siete días á un mes con la misma nota.
6.° Pérdida de curso de una asignatura, con ó sin privación del derecho de dar examen libre.
7.° Expulsión de la Universidad por uno ó más años, con ó sin privación de dar examen libre.

ARTÍCULO 57

La aplicación de las penas señaladas en los incisos 1.°, 2.°, 3.° y 4.°, corresponde á los Catedráticos por las faltas cometidas en las mismas clases. La aplicación de las penas señaladas bajo los números 5.°, 6.° y 7.° corresponde al Rector, quien podrá también aplicar las enunciadas bajo los números 3.° y 4.°

CAPÍTULO V

De los exámenes

ARTÍCULO 58

La suficiencia en las materias de los cursos Universitarios, se acredita por medio de exámenes parciales y exámenes generales.

ARTÍCULO 59

Debe rendirse examen parcial de cada una de las materias que abrazan los cursos anuales obligatorios de Enseñanza Secundaria y Superior, con sujeción á los programas que sancione el Consejo. Exceptúanse las asignaturas de Clínica Médica, Quirúrgica, Obstétrica y Odontológica, que sólo serán materia de examen al finalizar el último curso de cada una de ellas. Los estudiantes reglamentados de Gimnástica estarán exentos de examen siempre que acrediten haber ganado el curso respectivo.

ARTÍCULO 60

Los estudiantes no estarán obligados á prestar en un mismo año examen de todas las materias que abrace un período anual

de estudios. Los libres podrán rendir examen de cuatro cursos por cada año de estudios. Si en uno ó varios años rinden examen de menos de cuatro cursos, podrán en los años siguientes rendir los exámenes que les falten para completar el número de cuatro cursos por año de estudios. Sin embargo, en ningún caso podrán rendir en un solo año más de seis exámenes. Sólo se considera año de estudios aquel en que el estudiante ha rendido por lo menos un examen, obteniendo aprobación. En el caso de que se preste en un solo acto examen libre de varios cursos anuales de una misma asignatura, se contará el número de exámenes parciales que ese examen conjunto comprenda para los efectos de este artículo, así como para el pago de derechos.

ARTÍCULO 61

Tratándose de asignaturas que comprendan varios cursos, no podrán los estudiantes libres, ni los que cursan en Colegios habilitados, rendir examen del segundo, sin haber sido aprobados en el primero, y así sucesivamente.

ARTÍCULO 62

Los exámenes parciales son de tres clases: Ordinarios reglamentados, ordinarios libres y extraordinarios. Ordinarios reglamentados son los que pueden prestar los estudiantes que cursan en las aulas de la Universidad, ciñéndose á los reglamentos y planes de estudios de ésta y los de los Colegios habilitados que hayan llenado las condiciones exigidas por el artículo 6.° de la Ley de 25 de Noviembre de 1889. Ordinarios libres son los que pueden prestar los estudiantes que no siguen con regularidad los cursos universitarios, ó que estudian solos ó en Colegios no habilitados. Extraordinarios son los que pueden prestar los estudiantes reglamentados que se hallan en el caso del artículo 50.

Artículo 63

Los exámenes ordinarios reglamentados y libres se verificarán en el mes de Noviembre; los extraordinarios en el mes de Julio; los de ingreso, que previene el artículo 3.° de la Ley de 25 de Noviembre de 1889, en Diciembre. Los exámenes generales tendrán lugar en cualquier tiempo á elección del candidato.

Artículo 64

Los estudiantes de los Colegios habilitados del interior que hayan perdido los cursos en que estuviesen matriculados, podrán rendir examen libre de las asignaturas correspondientes, en los mismos Colegios y ante las mesas examinadoras nombradas por la Universidad, con sujeción en todo á las disposiciones reglamentarias.

Artículo 65

Los estudiantes reglamentados ó libres que deseen dar examen parcial, deben inscribirse en la primera quincena del mes anterior al período que corresponda, pagando en el mismo acto el impuesto establecido por la ley ó justificando haber obtenido su exoneración. La Secretaría hará la inscripción en dos cuadernos: uno para los reglamentados y otro para los libres, y expedirá á cada estudiante un boleto en que conste el pago de dicho impuesto y el número de la anotación que determinará el orden de examen.

Artículo 66

Los estudiantes que se inscriban para rendir examen y no lo presten, perderán la mitad de la cuota que hubiesen abonado, no pudiendo reclamar la devolución de la otra mitad sino dentro del mes siguiente á la terminación de los exámenes.

Artículo 67

El primero de Noviembre y el primero de Julio de cada año, la Secretaría formará las listas de los estudiantes inscritos que no se hallen habilitados para rendir examen, con expresión de las asignaturas, y las fijará en un cuadro para conocimiento de los interesados.

Los que figuren en dichas listas podrán exigir la devolución del impuesto abonado si no tienen causa fundada para reclamar contra la eliminación.

Artículo 68

La duración máxima de los exámenes parciales será la siguiente, por cada uno de los cursos que comprenda:

Examen reglamentado de asignaturas preparatorias: quince minutos.

Examen reglamentado de asignaturas superiores: veinte minutos.

Examen libre de asignaturas preparatorias: treinta minutos.

Examen libre de asignaturas superiores: cuarenta minutos.

Artículo 69

Todos los exámenes, con excepción de los de Gimnástica, serán individuales.

Artículo 70

En el caso de que se preste en un solo acto examen libre de varios cursos anuales, de una misma asignatura, la mesa examinará primeramente al estudiante sobre uno de esos cursos, y votará; pasando en seguida á examinar y votar sobre otro de los cursos comprendidos en el examen, y así sucesivamente, de modo que haya examen y votación sobre cada curso.

Artículo 71

Los exámenes reglamentados de asignaturas secundarias, ordinarios ó extraordinarios, se verificarán por medio de interrogaciones.

Artículo 72

En los exámenes de todas las asignaturas secundarias que lo permitan, podrá exigirse á los examinandos resolución de problemas, experiencias ó ejercicios prácticos en la forma y por el tiempo que determine el Reglamento interno. La duración de esos ejercicios será independiente de la fijada en el artículo 68 para el examen teórico.

Artículo 73

Los exámenes parciales, ordinarios ó extraordinarios, de los cursos superiores, se verificarán en la forma de interrogaciones cuando se trate de asignaturas puramente teóricas, y en la forma de interrogaciones y ejercicios prácticos en caso contrario. Los temas para los ejercicios prácticos serán fijados por la mesa examinadora antes de dar principio á los exámenes, señalándose á cada examinando el tiempo que fuere necesario para la preparación de sus trabajos. El tiempo fijado por el artículo 68 para la duración del examen se refiere únicamente á las interrogaciones.

Artículo 74

Los exámenes libres consistirán:

1.° En una disertación oral del examinando durante cinco minutos, si se trata de estudios secundarios, y diez minutos si se trata de estudios superiores sobre un tema sacado á la suerte.

2.° En interrogaciones de la mesa examinadora por el resto del tiempo respectivamente marcado en el artículo 68.

Los temas serán formulados por la mesa al empezar el examen.

Los examinandos libres de Dibujo lineal preparatorio tendrán obligación de presentar á la mesa examinadora los ejercicios exigidos por el programa de la asignatura.

ARTÍCULO 75

En los exámenes parciales ó generales de la Facultad de Medicina en que se exijan ejercicios prácticos, no podrá pasarse á la parte teórica sin haber obtenido aprobación en la parte práctica. Esa aprobación será condicional en el sentido de que quedará sin efecto si no se obtiene también aprobación en la parte teórica del examen.

ARTÍCULO 76

En las asignaturas de la Facultad de Matemáticas que comprendan proyectos, el examen durará media hora, y se compondrá de dos partes, destinándose la primera al examen de la materia, y la segunda, al del proyecto. La aprobación que se obtenga en el examen de la primera parte, será condicional en el sentido de que quedará sin efecto, si el proyecto es rechazado.

ARTÍCULO 77

El examen del curso de revisión y ampliación de las matemáticas elementales durará una hora; se prestará ante la Facultad de Matemáticas, y será requisito previo para el ingreso en dicha Facultad.

Artículo 78

La prueba anual de Práctica Forense consistirá en un examen de los trabajos hechos durante el año por los alumnos que hayan ganado el curso. Ese examen será practicado en sesión privada por una Comisión nombrada para el efecto, la cual votará respecto de los trabajos de cada alumno, en la forma que determina el artículo 98, pudiendo al terminar el examen de todos los trabajos discernir nota de sobresaliente por unanimidad ó mayoría.

Artículo 79

El examen general para optar al Doctorado en Derecho y Ciencias Sociales, se dividirá en tres partes:

1.ª Un examen teórico que durará una hora, sobre las siguientes asignaturas: Derecho Civil, Derecho Comercial y Derecho Penal.
2.ª Un examen práctico que consistirá en la redacción de dos piezas judiciales, propuestas por la mesa examinadora, y para cuya preparación se dará el término de dos horas, debiendo los examinadores interrogar después al examinando sobre los trabajos ejecutados y puntos variados de Procedimientos Judiciales y Práctica Forense, durante una hora.
3.ª Un examen de tesis.

Artículo 80

El examen general para optar al Doctorado en Medicina y Cirugía, se dividirá en tres partes:

1.ª Examen de una hora sobre las siguientes asignaturas: Anatomía Topográfica, y Operaciones, Terapéutica, Higiene y Medicina Legal. Una prueba de Operaciones, para cuya preparación se señalará el tiempo necesario.

2.ª Un examen de una hora sobre Patología Médica, Patología Quirúrgica, Obstetricia y Ginecología y Clínicas respectivas, fijándose por la mesa el término conveniente para el estudio de los casos.

3.ª Un examen de tesis.

Artículo 81

El examen general de los cursos anexos á la Facultad de Medicina, tendrá como duración una hora, y comprenderá:

EN FARMACIA

Química Médica, Química Biológica, Farmacia Química y Galénica, Toxicología, principales propiedades y dosis de los medicamentos, Análisis químico, presentación de tres preparaciones farmacéuticas, para las que se fijará anticipadamente el tiempo necesario. Reconocimiento de sustancias.

EN ODONTOLOGÍA

Sistema dentario y anatomía de la boca. Patología de la boca y dentaria. Terapéuticay prótesis dentarias. Presentación de una pieza de prótesis dentaria preparada en el tiempo que se determine.

EN OBSTETRICIA

Anatomía y Fisiología tocológicas. Partos y su Clínica, dándose el tiempo necesario para el reconocimiento de los casos.

Artículo 82

El examen general de las carreras comprendidas en la Facultad de Matemáticas, consistirá:

1.° En un examen sobre las materias esenciales de la profesión que durará una hora.

2.° Un examen práctico que durará una hora sobre uno ó más temas ó casos prácticos que señalará la mesa exa-

minadora, y para cuya preparación, que no podrá hacerse sino dentro de la Universidad, se fijará por la misma mesa el tiempo que fuere necesario. El primer examen comprenderá:

PARA INGENIERO DE PUENTES Y CAMINOS

Materiales de Construcción, Resistencia de Materiales, Construcción, Hidráulica, Carreteras, Puentes, Ferrocarriles, Máquinas, Puertos y Faros.

PARA ARQUITECTO

Materiales de Construcción, Resistencia de Materiales (primer curso); Arquitectura, Construcción.

PARA AGRIMENSOR

Topografía, Geodesia, Hidrografía, Agrimensura Legal y Catastro.

ARTÍCULO 83

Los temas para tesis se elegirán, previa aprobación del Decano respectivo, entre las asignaturas de la carrera que se siga.

ARTÍCULO 84

Las tesis serán entregadas manuscritas al Decano, quien nombrará una Comisión de tres profesores, encargada de resolver sobre su admisión ó rechazo.

ARTÍCULO 85

Los estudiantes cuyas tesis fuesen aceptadas por la Comisión á que se refiere el artículo anterior, prestarán el examen correspondiente.

ARTÍCULO 86

Una vez que la tesis haya sido admitida por la Comisión á que se refiere el artículo 84, su autor la hará imprimir á

fin de entregar treinta ejemplares de ella á la Universidad. De esos treinta ejemplares se separará el número necesario para distribuirlos entre los examinadores y catedráticos de la respectiva Facultad, y el resto se pasará á la Biblioteca de la misma para canje con Universidades extranjeras. El examen de que trata el artículo 85 tendrá lugar después de diez días de hecha la entrega de los treinta ejemplares de la tesis. El formato de todas las tesis será el que fije el Rector.

ARTÍCULO 87

El examen de tesis consistirá únicamente en la discusión de los puntos tratados ó desarrollados en ella.

ARTÍCULO 88

El examen general á que hacen referencia los artículos 79 á 81, puede realizarse en un solo acto, ó en varios, según las partes que abrace, quedando librada en este segundo caso á la voluntad de los estudiantes la duración del intervalo entre los diversos actos.

ARTÍCULO 89

Las mesas de examen serán formadas siempre con Catedráticos de la Universidad, miembros del Consejo ó Sustitutos, y se compondrán por lo menos de tres personas que elegirá el Rector de acuerdo con el Decano. Para los exámenes generales del Doctorado serán citados por lo menos cinco examinadores. — Las mesas serán presididas por el Rector, por el Decano, por un miembro del Consejo, ó por el Catedrático de la asignatura, y en defecto de ellos por el Catedrático que el Rector ó el Decano designe.

ARTÍCULO 90

No podrán formar parte de una mesa de examen, bajo pena de nulidad del acto:

1.° Las personas que están ligadas al examinando por parentesco dentro del cuarto grado de consanguinidad ó de afinidad.
2.° Los que hayan sido profesores particulares del examinando en la asignatura de examen.
3.° Los Directores de Colegios habilitados ó no, en que haya estudiado el examinando. El impedimento en los casos de que tratan los tres precedentes incisos, deben hacerlo conocer el mismo examinador y el examinando.
4.° Las personas que no hayan sido expresamente nombradas por el Rector ó quien haga sus veces.

La nulidad será pronunciada por el Rector, en cualquier tiempo en que fuere comprobada la causa de ella, el Catedrático será destituído y el examinando expulsado por un año con privación de rendir exámenes.

Artículo 91

Todo Catedrático ó Sustituto que haya dado lecciones particulares deberá pasar al Decano que corresponda, dentro de los ocho días anteriores á la apertura del período de exámenes, una lista nominal de todos los alumnos á quienes haya dado lecciones de cualquiera asignatura.

Artículo 92

Los miembros de las mesas examinadoras son recusables por causa de enemistad con el examinando. Para el efecto se publicarán por la Secretaría las listas de las mesas examinadoras, diez días antes de empezar los exámenes.

La recusación deberá interponerse ante el Rector, por escrito, dentro de los cinco días siguientes á la publicación de las listas.

El Tribunal de recusación lo formarán el Rector con el Decano de la Facultad ó Sección respectiva y el Catedrático de la asignatura. En caso de impedimento de alguno de estos

funcionarios, integrará el Tribunal el Catedrático más antiguo. Del fallo del Tribunal de Recusaciones no habrá recurso alguno.

Artículo 93

En los cursos que admitan examen libre, serán examinados primeramente los estudiantes reglamentados y después los libres. El orden de las materias de examen será fijado por el Rector á propuesta de los Decanos en cada período de exámenes.

Artículo 94

Constituída la mesa de examen, el Secretario ó empleado que lo reemplace, llamará á los examinandos por el orden de inscripción. El que no se presente cuando fuese llamado, perderá el turno y rendirá examen después de todos los demás. Si llamado segunda vez no compareciere, quedará postergado su examen hasta el período siguiente, á no ser que se presentare estando todavía instalada la mesa examinadora del curso anual de que se trate.

Artículo 95

Se exceptúa de la disposición final del artículo anterior á los estudiantes que por enfermedad ú otro motivo grave no hubiesen podido asistir á su examen. Los que se hallen en este caso podrán solicitar, dentro de los cinco días siguientes, que se les admita á examen ante la misma mesa examinadora, justificando previamente de una manera satisfactoria el impedimento alegado. El acto no podrá en ningún caso tener lugar después de transcurridos quince días de la terminación de los exámenes del curso de que se trate. Para obtener aprobación en ese examen se necesita unanimidad de votos de la mesa examinadora.

Artículo 96

Los examinadores se ceñirán estrictamente, en sus interrogaciones, á los puntos contenidos en los Programas adoptados por el Consejo, sin entrar en discusiones con los examinandos. El Secretario ó el que haga sus veces recordará al presidente de la mesa examinadora, al empezar el examen, la disposición del presente artículo.

Artículo 97

En los exámenes parciales reglamentados el examinando será interrogado por dos examinadores á lo menos. En los exámenes parciales libres y en los generales, será interrogado por todos los miembros del Tribunal.

Artículo 98

La calificación de los exámenes se hará con bolillas ó fichas, blancas y negras. Las blancas significarán aprobación, y las negras reprobación. Terminado cada examen el Secretario ó el empleado que lo reemplace recogerá la votación, previo cambio de ideas entre los examinadores, y proclamará en el acto su resultado, expresando si el examinando ha obtenido aprobación ó reprobación, por unanimidad ó mayoría. El empate importará reprobación.

Artículo 99

En los exámenes ordinarios y para los estudiantes matriculados de la Universidad, existirá la nota de *sobresaliente,* que se conferirá observándose el siguiente procedimiento: Todos los estudiantes inscritos como examinandos en cada curso, en el momento de ser llamados para prestar su examen, podrán depositar en una urna cerrada una boleta firmada en que expresen cuál ó cuáles de sus condiscípulos merece á su jui-

cio la calificación de sobresaliente por el aprovechamiento demostrado en clase. Terminados los exámenes de cada curso, se hará el escrutinio de la votación de los estudiantes, á fin de que la mesa examinadora pueda tomarlo en consideración como dato útil para declarar, en presencia de los informes del Catedrático y de las impresiones de la misma mesa sobre los exámenes, si hay lugar á la calificación, y quién ó quiénes son los estudiantes acreedores á ella. La nota de sobresaliente podrá también conferirse á los estudiantes de Colegios habilitados y á los libres, pero sólo en el caso de que la mesa examinadora lo resuelva por unanimidad de votos. La disposición de este último inciso es aplicable á los exámenes generales.

ARTÍCULO 100

Á los estudiantes que obtengan la calificación de sobresaliente se les expedirá una certificación firmada por el Rector, por el Decano y el Secretario respectivo, haciendo constar que han obtenido tal calificación.

ARTÍCULO 101

De cada sesión de examen se levantará un acta por la Secretaría, en la que se harán constar: los nombres de las personas que compongan la mesa examinadora, el nombre de cada examinando, la materia de examen, las clasificaciones recibidas y la hora á que haya empezado y concluído la sesión. Esta acta será firmada siempre, al levantarse el acto, por los miembros de la mesa de examen y el Secretario, previa lectura que se hará de ella.

ARTÍCULO 102

En los Colegios habilitados de los Departamentos de campaña se harán dos ejemplares de cada acta de examen, los que serán firmados por todos los miembros de la mesa examinadora. Uno de esos ejemplares será remitido á la Universidad, y el otro quedará en el mismo Colegio.

ARTÍCULO 103

Al día siguiente de cada sesión de exámenes se fijará en los cuadros de la Secretaría una lista de los examinandos aprobados, con las clasificaciones que hubiesen obtenido. Esta lista deberá también publicarse en uno ó más diarios.

ARTÍCULO 104

No es admisible reclamación alguna sobre las clasificaciones hechas por las mesas examinadoras.

ARTÍCULO 105

Los estudiantes que fueren reprobados en un examen parcial no podrán volver á examinarse hasta fin del año escolar siguiente, salvo lo dispuesto en el artículo 50. Los que fueren reprobados en alguna de las partes del examen general no podrán pedir que se les admita á probar nuevamente su suficiencia hasta después de tres meses, pero la parte ó partes en que ya hubiesen sido aprobados, se tendrán por válidas. Los que fueren reprobados tres veces en un mismo curso no podrán solicitar nuevo examen.

ARTÍCULO 106

Las mesas examinadoras gozarán la remuneración siguiente:

1.° En los exámenes parciales de estudios preparatorios, un peso por hora cada examinador.
2.° En los exámenes parciales de estudios superiores, dos pesos por hora, cada examinador.
3.° En los exámenes de revalidación de títulos extranjeros percibirá la mesa examinadora la mitad de la cuota que satisfagan los examinandos, la cual se distribuirá entre sus miembros en proporción á las partes á que cada uno

hubiere asistido. En los exámenes libres y de revalidación, el Secretario ó la persona que lo reemplace percibirá como retribución la mitad de la cuota que en su caso corresponda á cada examinador. No percibirán remuneración: el Rector, los Decanos, en los exámenes libres ó reglamentados de su respectiva Sección ó Facultad, y los Catedráticos en los exámenes reglamentados de su clase.

CAPITULO VI

De la colación de grados y títulos

Artículo 107

Los grados y títulos universitarios serán otorgados por el Rector en sesión pública del Consejo de Enseñanza Secundaria y Superior.

Artículo 108

Todos los estudiantes que hayan terminado el Bachillerato ó los cursos completos de Derecho, Medicina, Ingeniería, Arquitectura, Agrimensura y Farmacia, tendrán la obligación de presentarse á recibir su grado ó título, en la fecha que el Consejo designe.

Artículo 109

Tendrán derecho á pedir que se les confiera el grado ó título en colación especial y fecha distinta de aquella á que se refiere el artículo 108:

1.° Los que por enfermedad, ausencia, duelo reciente ú otro motivo justificado á juicio del Consejo, no pudieren asistir al acto.

2.° Los que habiendo concluído sus carreras tuviesen que esperar más de dos meses para recibir el grado ó título en la colación general.

ARTÍCULO 110

Con diez días de anticipación á la fecha fijada por el Consejo, la Secretaría convocará por avisos en la prensa, á todos los que se hallen en estado de recibir algún grado ó título, para que se presenten á inscribirse y á abonar la cuota prevenida por la ley, bajo apercibimiento de no ser admitidos á examen, tratándose de Bachilleres, y de postergación por un año en los otros casos.

ARTÍCULO 111

La colación se efectuará de la siguiente manera: llamados por el Secretario los graduandos, el Rector, después de colocarles el distintivo del grado ó título, les hará entrega del respectivo diploma, con la siguiente fórmula: En virtud de los exámenes que con aprobación habéis rendido, y en nombre de la Universidad, os confiero el grado ó título de........

Recibido el diploma, podrán los graduados pronunciar una proposición ó algunas palabras alusivas al acto.

ARTÍCULO 112

Los graduandos podrán hacerse acompañar en el acto de la colación, por padrinos elegidos entre las personas que tengan título universitario de igual ó mayor categoría.

ARTÍCULO 113

Terminado el otorgamiento de los grados, el Rector, un miembro del Consejo, ó un Catedrático podrá hacer uso de la palabra. En seguida el Secretario dará lectura del acta, la que será firmada por los miembros del Consejo y también por los padrinos que quieran hacerlo.

ARTÍCULO 114

El distintivo á que hace referencia el artículo 111, consistirá: en una roseta roja para los Doctores en Derecho y Ciencias Sociales; en una amarilla para los Doctores en Medicina y Cirugía; en una azul para los Ingenieros de Puentes y Caminos; en una violeta para los Arquitectos; en una celeste para los Agrimensores; en una anaranjada para los Farmacéuticos; y en una verde para los Bachilleres.

CAPÍTULO VII

De la revalidación de Títulos y Certificados de Universidades extranjeras

ARTÍCULO 115

Los títulos profesionales, así como los certificados de estudios de Universidades extranjeras, no se reputarán válidos en la República, sino á condición de ser previamente revalidados ante el Consejo de Enseñanza Secundaria y Superior, y con sujeción á lo que disponen los artículos siguientes.

ARTÍCULO 116

Para que los títulos y certificados sean reconocidos como auténticos, es menester que se presenten legalizados por el respectivo Cónsul de la República.

ARTÍCULO 117

El que solicite la revalidación de un título ó certificado deberá justificar, ante todo, la identidad de su persona con dos testigos fidedignos.

Artículo 118

Una vez llenadas las condiciones prescritas por los artículos anteriores, el aspirante debe consignar en la Tesorería de la Universidad la suma de doscientos cuarenta pesos, si se trata de título de Doctor en Derecho ó Medicina ó que habilite para el ejercicio de las profesiones correspondientes; de ciento sesenta pesos, si de título de profesiones anexas á las Facultades de Medicina ó Matemáticas; y de cien pesos, si de Bachiller en Ciencias y Letras.

Tratándose de certificados de estudios, debe abonar, el que los presente, cuatro pesos por cada asignatura de estudios secundarios que constate, y ocho pesos por cada asignatura correspondiente á las Facultades de Derecho, Medicina ó Matemáticas.

Artículo 119

Las Universidades Nacionales no revalidarán otros grados académicos que los establecidos por este Reglamento, es decir, los de Doctor y Bachiller.

Artículo 120

Los demás titulos extranjeros que habiliten en el país de su procedencia para el ejercicio de alguna de las profesiones correspondientes á los títulos otorgados por nuestras Universidades, serán revalidados para el solo efecto del ejercicio profesional, previo el cumplimiento de las formalidades establecidas en este Reglamento.

Artículo 121

Los títulos de profesiones anexas á la Facultad de Matemáticas, no comprendidos entre los que enumera el artículo 14, serán revalidados mediante examen general de las asigna-

turas que figuren en los Programas vigentes en la Universidad ó Escuela Profesional que haya otorgado el título.

Dichos Programas serán exhibidos por el propio interesado, debidamente autenticados por las autoridades que hayan expedido el título y con la legalización del respectivo Cónsul de la República.

Artículo 122

Los que pretendan la revalidación del título de Doctor en Derecho ó de las profesiones anexas á Medicina ó Matemáticas, una vez llenadas las condiciones prevenidas en los artículos 116 á 118, deberán rendir el examen general que establece este Reglamento para los estudiantes que cursen en las Facultades respectivas.

Artículo 123

Los que pretendan la revalidación del título de Doctor en Medicina ó título que en el país de origen habilite para el ejercicio de la profesión de Médico Cirujano, una vez llenadas las condiciones prevenidas por los artículos 116 á 118 deberán rendir un examen general que comprenderá los ejercicios siguientes:

1.° Un examen de cuarenta y cinco minutos sobre Anatomía, Fisiología, Patología General, Anatomía Patológica y una prueba de Disección.
2.° Otro examen de cuarenta y cinco minutos sobre Física, Química, Historia Natural Médica, Química Biológica y reconocimiento de sustancias.
3.° Otro examen de una hora sobre Anatomía Topográfica y Operaciones, Terapéutica, Higiene y Medicina Legal, con una prueba de Medicina Operatoria, para cuya preparación se señalará el tiempo necesario.
4.° Otro examen de una hora sobre Obstetricia y Ginecología, Patología Médica, Patología Quirúrgica y Clíni-

cas respectivas, fijándose por la mesa el término necesario para el estudio de los casos.

Los aspirantes á revalidación que tengan la calidad de ciudadanos, sólo necesitarán obtener aprobación en los actos tercero y cuarto.

Artículo 124

Tratándose de títulos de Bachiller en Ciencias y Letras, bastará para la revalidación que los interesados rindan un examen de tesis, siempre que en el país de su procedencia se admitan sin mayores restricciones los títulos semejantes expedidos por las Universidades Nacionales. En caso contrario los aspirantes deberán rendir exámenes parciales de las asignaturas exigidas por este Reglamento, que resulten no haberse estudiado, y el examen general de todas las materias del Bachillerato. Este examen durará diez minutos por asignatura. Se consideran equivalentes al título de Bachiller en Ciencias y Letras, los certificados de curso completo de enseñanza secundaria, siempre que en el país de su procedencia no exista dicho título y tales certificados habiliten para ingresar á las Facultades Superiores.

Artículo 125

La tesis á que se refiere el precedente artículo no tendrá que ser impresa. En lo demás regirá á su respecto lo establecido en los artículos 83 y siguientes.

Artículo 126

Las certificaciones parciales de estudios de las Facultades de Derecho y de Medicina no serán admitidas sin la previa revalidación del título de Bachiller, conforme á lo dispuesto por el artículo 124.

Las de estudios secundarios serán revalidadas sin necesidad

de previo examen, toda vez que en el país de su procedencia sean admitidas del mismo modo las certificaciones semejantes de las Universidades Nacionales.

ARTÍCULO 127

Los exámenes de revalidación tendrán lugar siempre en idioma nacional.

ARTÍCULO 128

No serán admitidos los títulos ó certificados de Universidades extranjeras que no usen de reciprocidad respecto de los otorgados por las Universidades de la República.

Se exceptúa el caso de títulos expedidos en favor de ciudadanos orientales.

Se presume que existe la reciprocidad mientras no conste el rechazo de un título ó certificado.

En el caso de que los títulos ó certificados de las Universidades Nacionales fueren admitidos bajo condiciones más onerosas que las establecidas por este Reglamento, los que soliciten revalidación de títulos procedentes de Universidades en que tales condiciones se impongan, serán sometidos á las mismas pruebas que se exijan en los Establecimientos de que procedan.

ARTÍCULO 129

El Consejo de Enseñanza Secundaria y Superior no revalidará títulos que hayan sido aceptados por otras Universidades, sin verificar previamente si los originarios en que haya recaído la revalidación, reunen ó no las condiciones exigidas por este Reglamento.

ARTÍCULO 130

El candidato que fuese reprobado en cualquiera de las partes del examen general exigido por este Reglamento, no podrá

solicitar nuevo examen, sino después de pasados tres meses por lo menos.

ARTÍCULO 131

Admitidos los títulos ó certificados presentados á la revalidación, y aprobados los aspirantes en el examen general prevenido por los artículos anteriores, aquéllos serán inscritos en un Libro especial que se denominará «Libro de Inscripciones de Títulos y Certificaciones Extranjeras». La inscripción contendrá el nombre del aspirante, la edad, el lugar del nacimiento y una copia íntegra del título. El título original se devolverá al interesado, con una nota firmada por el Rector y el Secretario, en que se hará constar la revalidación.

CAPÍTULO VIII

Disposiciones transitorias

ARTÍCULO 132

Los estudiantes que hayan empezado sus cursos con sujeción á cualquiera de los Planes de Estudios anteriores, pueden seguir los que establece el presente Reglamento, manifestando de una manera expresa su voluntad al matricularse en el año de 1896.

Cualquiera que sea el Plan adoptado, deberán ceñirse á él, no sólo en cuanto á la distribución, sino también en cuanto al número y extensión de las asignaturas.

ARTÍCULO 133

En el caso de que por no haber funcionado todavía alguna Cátedra de las comprendidas en el Plan de Estudios, se dis-

pense del curso de ella á los alumnos que hayan completado sus años de escolaridad, esos alumnos deberán prestar el examen general de fin de carrera dentro de los seis meses contados desde el último examen parcial, so pena de que si la Cátedra que antes no funcionaba todavía, funciona ya, quedarán obligados á seguir el curso de ella antes de ser admitidos á examen general.

ARTÍCULO 134

Todas las dudas que puedan surgir relativamente á la aplicación de este Reglamento, serán resueltas por el Consejo de Enseñanza Secundaria y Superior, con aprobación del Poder Ejecutivo.

Universidad de la República.

Montevideo, 12 de Enero de 1895.

Excmo. señor Ministro de Fomento, don Juan José Castro.

Señor Ministro:

El Reglamento General de Instrucción Secundaria y Superior exigía reformas aconsejadas por la experiencia. El Consejo se ha ocupado detenidamente de formularlas, en numerosas sesiones celebradas para el efecto, redactando, como resultado de sus trabajos, el proyecto que tengo el honor de someter á la aprobación de V. E.

Sería muy conveniente que el Reglamento reformado pudiese entrar en vigencia al abrirse las clases en el presente año.

Saludo á V. E. con mi más distinguida consideración.

PABLO DE-MARÍA.

Enrique Azarola,
Secretario.

Ministerio de Fomento.

Montevideo, Febrero 22 de 1895.

Apruébase el Reglamento General de Instrucción Secundaria y Superior confeccionado por el Consejo, y vuelva á la Universidad para su cumplimiento y demás efectos.

IDIARTE BORDA.
JUAN JOSÉ CASTRO.

Palabras inaugurales en la apertura del curso de Álgebra Superior del corriente año

PRONUNCIADAS

POR EL AGRIMENSOR DON RICARDO CAMARGO

Catedrático de la asignatura

Pocos años hace se dió lectura en un centro de esta capital, centro de carácter científico-literario, de un trabajo sobre cuestión matemática; y aunque no hallé en él cosa que á mi juicio mereciera los honores de una novedad, dicho sea con anuencia del incógnito autor, con todo, como pueden muy bien decirse y repetirse las cosas y de tal suerte dichas, no sólo sin que pierdan sino que al contrario acrecienten su valor, si alguno tienen, he creído conveniente dar esta sencilla lectura, á grandes rasgos y con ligeras variantes, en la hipótesis de que explica y pone al alcance del auditorio aquí presente, breves informes, aunque importantes, acerca de la ciencia de la cantidad.

Encarecer necesidades, importancias y conveniencias de los conocimientos matemáticos es tarea que, aunque se repita su proceso, nunca con más propiedad, nunca más oportuna, nunca más bien ajustada y nunca más provechosa la exposición de noticias en este linaje de asuntos, como cuando va dedicada á la juventud ansiosa y entusiasta por descorrer el velo que oculta los secretos de una ciencia que encierra tanta grandeza, aunque al tomarla por fundamento del saber humano y aunque al tomarla como norma científica, no haya quien lo crea y aunque su utilidad por sus grandes y numerosas aplicaciones rotundamente se niegue.

Pero como quiera que se diga, sea cualquiera el lenguaje que se adopte y por muchas que sean las veces que se repita, no es probable dejemos de andar como andamos formando parte de ese nú-

cleo de globos que llamamos sistema planetario, dando vueltas y revueltas por los abismos celestes atraídos por ese ardiente foco, enorme astro encendido continuamente que nos da calor y luz, centro del sistema y causa de nuestros movimientos.

Ese girar y rodar constantemente de millares y millares de millones de astros, á distancias tan exageradísimas que la idea de sus límites llega á causar asombro, á fuerza de ser aquéllas tan verdaderas; esas perturbaciones planetarias; esa aparición y desaparición de los cometas; la salida y puesta de tanto punto luminoso; las diferentes fases de la luna; su fuerza de atracción que motiva las mareas; esas densidades aéreas desequilibradas que conocemos con el nombre de vientos; la expansibilidad de los gases y vapores; el manso curso de los ríos; las corrientes subterráneas y submarinas; los chorros de agua que la tierra despide por sifones naturales; la sombra proyectada sobre una superficie; la reproducción de las imágenes en los espejos; la disminución del peso de los cuerpos sumergidos; la fuerza del agua en presencia de los obstáculos que se oponen á su marcha; el ruido producido por la vibración de las moléculas aéreas; en fin, tantos y tan innumerables fenómenos físicos nos demuestran que el universo material está en continuo movimiento.

Desde esa gran masa solar con todo su cortejo de astros envueltos en ese medio vibratorio y tan impalpable como hipotético, savia del Universo que todo lo penetra llamado éter por la ciencia moderna, hasta la partícula más ínfima del sutil polvo que se trasluce agitándose al través del rayo solar, la naturaleza se nos presenta como un inmenso torbellino lleno de agitaciones y transformaciones de la materia sin crearse ni destruirse un solo átomo.

Materia, fuerza, movimiento: á eso se reduce esa abundante actividad de lo innumerable é inmensamente grande en el espacio infinito. Con una ley predominante, los cuerpos atrayéndose mutuamente y sin cesar, ó gravitación universal.

Ahora bien, la observación de los hechos de estos fenómenos del mundo físico y constitución orgánica de los seres del globo que habitamos y de todo el universo, debían herir necesariamente la imaginación del hombre, impulsándole á inquirir no sólo las causas, sino á investigar y poder sentar definitivamente las leyes fundamentales que rigen aquellos fenómenos.

Precisamente, las percepciones de esos objetos y hechos, junto con sus leyes, debían de amoldarse á la forma de espacio y tiempo;

intuiciones verdaderas é indestructibles que no pueden separarse de nuestro entendimiento aun por una abstracción de la razón, y base sobre la cual funda su creación y desarrollo la ciencia de la medida de la cantidad ó la ciencia matemática; "ciencia cuyo estudio se dirige á fortificar el entendimiento, desarrollando la razón" y consagrada siempre á investigar la verdad.

Y la cantidad es un concepto racional comparativo de la cosa, sin ser la cosa misma; siendo cantidad el tiempo, el espacio, la gravedad, el calor, la luz, la electricidad, el aire, la masa de los cuerpos, la velocidad, la distancia y toda entidad comparable siempre que pueda contarse, medirse ó pesarse; y toda entidad en esas condiciones está sujeta siempre al cálculo numérico en sus diferentes manifestaciones.

Pero para eso se hace necesaria la existencia de esa prosaica y sencilla magnitud que llamamos *unidad;* de esa primordial, rudimentaria y politécnica cantidad; de esa cantidad tipo, cantidad base, elemento *uno,* de la misma naturaleza que la cosa medida, para poder convertir en números ciertos la fuerza, la materia, el movimiento, la luz, la distancia, etc., etc., etc., sin que pueda prescindirse de esos sólidos cimientos que se llaman *unos* de la universal armazón científica, so pena de sucederse inmediatamente el desplome comparativo, porque entonces la inundación numérica cesaría y no habría aritmética posible.

El *uno* es aritmético, algebraico ó universal, algoritmo puro y tal como lo concebimos; si algebraico, sujeto á leyes, si aritmético nos da los hechos de los números; y con estas leyes y estos hechos impónese luego geométricamente bajo la forma lineal, angular, cuadrada y cúbica.

Después del *metro,* base del gran sistema moderno, aparecen el kilogramo, litro, decímetro cúbico, el kilográmetro, el caballo de vapor, caloria, etc., etc.; elementos del conjunto de cantidades tipos para convertir en números las distancias, gravedad, capacidad, tiempo, dirección, trabajo mecánico, presión, calor, luz, etc., etc.....

Pasan esas unidades concretas á transformarse en abstractas (á modo de datos generales de hechos que los mismos fenómenos físicos ofrecen, en combinación con los resultados), caen luego bajo el imperio del análisis algebraico en íntimo lazo con la geometría, y el raciocinio puro toma su vuelo remontándose hasta la esencia del cálculo transcendente, siguiendo desde su principio el camino eslabonado de verdades sancionadas por las demostraciones.

Y á propósito, tienen éstas una importancia capitalísima, porque los grandes maestros las prefieren cortas, sencillas y claras. Una demostración larga, además de cansar la inteligencia, es poco científica, porque las verdades generales y que más resaltan suelen ser las más cortas y por consiguiente las más elegantes, si la elegancia consiste muy principalmente en que grandes ideas estén representadas en brevísimas formas.

Siguiendo, pues, el hilo de mi discurso, todos aquellos factores unidos á la descriptiva y perspectiva, graficismo que siempre aclara y mucho enseña, la matemática entra en acción; empiezan las investigaciones, análisis de forma, estructura de los elementos físicos, direcciones determinadas ó contrarias, discutiendo después el porqué, cómo y qué circunstancias habrán de favorecer la realización del problema, deducciones importantísimas que pueden traer consigo para su aplicación, hasta que, por fin, los problemas salen resueltos, depurados y limpios en formas generalísimas y satisfactorias, como sacadas de un correctísimo molde.

He ahí las fórmulas, cuya determinación constituye el fin de esa ciencia llamada álgebra superior, sustentada firmemente por la elemental y que juntas no forman más que una sola álgebra, es decir, el modelo de las ciencias fundamentales; esencia capital de las matemáticas puras; ciencia exacta de primera magnitud; manantial inagotable de fórmulas generales creadas en contraposición á las oscuras y sistemáticas vaguedades del empirismo procaz; recurso poderosísimo y principal para la resolución de innumerables cuestiones imprevistas y complicadas en su determinación; ejercicio intelectual imprescindible como un gran esfuerzo de la razón perfeccionada y un estudio lleno de difusiones, nebulosidades y complicaciones para los que no adelantan en esa ciencia, cuando en realidad no son más que efectos del pésimo método en su aprendizaje, cuya reforma se impone con urgencia.

¿Queréis conocer la importancia del álgebra? — Suprimidla.

Y tendréis que suprimir todo el cuerpo de doctrina matemático con la geometría elemental razonada, la analítica, trigonometría, mecánica, etc.; y tendréis que suprimir completamente la aritmética, cuya vastísima é interminable teoría constituye todo el organismo algebraico.

Tendréis que suprimir todas las modernas vías de comunicación terrestres y marítimas, sino quedamos reducidos á los pobres recursos de los tiempos primitivos.

¿Por qué? — Porque tendréis que suprimir la ciencia de la navegación con toda la ciencia astronómica al tener que suprimir el cálculo de la exacta posición de las estrellas, el cálculo de la exacta posición de los planetas, con sus volúmenes, distancias, rotaciones, traslaciones, velocidades, paralajes, eclipses, etc.; porque tendréis que suprimir las imprescindibles tablas de logaritmos, las hermosísimas tablas de navegación y astronomía náutica como las del ingenioso y reputadísimo navegante español don José de Mendoza, tablas usadas aún por los mejores navegantes británicos, y en fin, tendréis que suprimir todas las demás pautas matemático-astronómicas, imprescindibles resortes de la ciencia exacta que reduce á números las fórmulas de la trigonometría esférica.

Suprimid el álgebra, y digo que tendréis que suprimir el cálculo de los gastos de explotación con el de los desmontes y terraplenes, puentes, alcantarillas, dimensiones de las locomotoras, resistencias, economía de los frotamientos, conservación, estabilidad, movimiento, equilibrio é innumerables detalles científicos y económico-administrativos de los ferrocarriles.

Desaparecería todo el mecanismo del material rodante, así como las construcciones navales. — ¿Por qué? — Porque tendrían que haberse suprimido las fundiciones y talleres y toda clase de establecimientos fabriles al tenerse que suprimir todas aquellas aplicaciones de los principios de la ciencia pura, todas aquellas manifestaciones de la mecánica aplicada bajo la forma de motores hidráulicos y máquinas de vapor, trasmitiendo sus efectos potenciales á los volantes y á las poleas sin fin, girando siempre en vertiginosa rapidez y produciendo aquel bronco murmullo que resulta de tanto choque, tanto rozamiento, tanta tensión, tanta resistencia de la materia, cuyas moléculas vibran al calor de tan abundante movimiento disputándose la primacía las fuerzas centrífuga y centrípeta, puestas en acción continua, tendentes á romper el equilibrio dinámico que las sostiene y amenazando estallar y saltar los rodajes en mil pedazos!

Al suprimir el álgebra no penséis jamás en el levantamiento de cartas ó exactos mapas de los Estados, y relegad á la historia esas famosas triangulaciones que nos dan con toda exactitud las medidas de arcos de meridianos y formación de catastros, cuyas delicadísimas tareas confían los gobiernos á geodestas científicos de alta fama y nota.

Suprimid el álgebra y recibe el comercio poco menos que un golpe de muerte.

¿Por qué? — Porque tendríais que suprimir las mismas transacciones comerciales al tener que suprimir el cálculo de las cuentas corrientes, cambios, descuentos, rentas, particiones, seguros, imposiciones, amortizaciones y anualidades; y lo tendríais que suprimir porque no hay, no pueden existir las operaciones mercantiles, estadísticas y económicas que no estén sujetas á leyes algebraicas, cuyos procedimientos no estén sancionados por la madre y señora de todas las aritméticas, y digo de todas las aritméticas porque son innumerables los sistemas de numeración, cuyos procedimientos no estén sancionados por el gran recurso de la potencia calculadora, el álgebra.

Tendríais que suprimir hasta la teneduría de libros, porque tendríais que suprimir aquel concepto de exacta igualdad convertida en identidad numérica de deudor y acreedor en los asientos, que constituye precisamente el principio fundamental de la partida doble.

Cuando á un tenedor de libros algo adocenado, si los hay, ocupado en sumar partidas, le aseguréis que en realidad está simplificando polinomios ordenados, quizá os conteste mirándoos con lástima que soñáis ó que no estáis bueno de la cabeza, y nada más fácil que una sencilla verificación.

Hasta las ciencias anatómica y fisiológica recurren al álgebra para que ésta les sancione los resultados de sus investigaciones científicas, convertidos en principios matemáticos; por ejemplo: en la locomoción animal, la velocidad final del centro de gravedad del cuerpo humano en el sentido horizontal y al fin de cada paso, es proporcional á la longitud de ese paso y en razón inversa de la raíz cuadrada de la altura de la cabeza del fémur al suelo.

Las relaciones entre la excitación y la sensación producidas por la fatiga en el hombre, también vienen expresadas en fórmulas algebraicas, breves y precisas.

Reducidas á fórmulas algebraicas están la fuerza motriz y trabajo mecánico del corazón.

El oculista recurre al álgebra para calcular con precisión las constantes ópticas del oftalmoscopio. Y así sucesivamente.

Il y a de la géometrie partout, dijo Leibnitz; *los números gobiernan el mundo,* observó Platón.

He ahí la matemática, regida por principios tan inquebrantables como eternos; pues para destruir la exactitud de sus leyes, tendríamos que empezar por hacer la evidencia imposible; inverosímil el axioma; negar la naturaleza, en fin, creer en el absurdo.

Por eso que la ciencia matemática es universal, no tiene patria; en efecto, la suma de los tres ángulos de un triángulo, aun antes de descubrirse el teorema, ha valido siempre, vale y valdrá eternamente dos ángulos rectos, en Inglaterra, en Francia, en Norte-América, en Pekín, en el Polo Norte, en las entrañas de la tierra, en el rincón más solitario de Júpiter, y aunque la imaginación más robusta y más fecunda de nuestro globo se atreva á oponer con su inventiva la argumentación más viva y más tenaz, al fin concluirá por estrellarse la razón, con toda su dialéctica mefistofélica, en la estacada del imposible, mientras que la suma de aquellos tres ángulos seguirá imperturbablemente valiendo siempre dos ángulos rectos

"por el inmenso piélago del vacío."

Al concluir, permitidme señores, dar con la mayor cordialidad un apretón de manos á los futuros ingenieros que hacen su preparación; manifieste mi reconocimiento al señor Decano de la Facultad y distinguidos señores del Honorable Consejo, y salude con la expresión de una grata simpatía á la persona del señor Rector, doctor don Pablo de María, sin que la más leve ofensa de una torpe lisonja, que no cabe ni cabrá en un corazón sencillo, llegue á empañar el brillo de su gran celo y reputadísima autoridad.

He dicho.

Prolegómenos de Química General

POR EL PROFESOR A. P. CARLOSENA

CAPÍTULO I

Generalidades

1. FENÓMENO FÍSICO Y FENÓMENO QUÍMICO. — Se llama materia ó cuerpo á todo lo que ocupa un lugar en el espacio. Las condiciones inherentes á la existencia de la materia son: *la impenetrabilidad, la extensión, la movilidad* y *la indestructibilidad.*

Todo cuerpo es susceptible de sufrir modificaciones al ponerse en relación con otros cuerpos ó bajo la influencia de una fuerza, produciéndose en él cambios más ó menos profundos que alteran el modo de presentarse á nuestros órganos.

El agua, que es líquida á la temperatura ambiente, puede pasar al estado sólido ó al gaseoso si se la somete á un descenso ó á una elevación de temperatura; un fragmento de resina que se frota con un pedazo de lana adquiere una propiedad que antes de frotarlo no tenía: la de atraer, como si fuese un imán, ciertos cuerpos ligeros, cortaduras de papel ó barbas de pluma; el metal hierro abandonado al aire húmedo se cubre de una película rojiza y pulverulenta de que antes carecía.

Cambios idénticos á los sufridos por el agua, las resinas ó el hierro se producen diariamente á nuestra vista en todos los cuerpos, y estos cambios se llaman *fenómenos.* Todo hecho que ocurra en la materia y que pueda ser percibido de algún modo, toda mudanza en las propiedades de un cuerpo por las más leves ó por las más poderosas influencias, es un fenómeno.

El número de los fenómenos es inmenso. Unos de ellos son transitorios y desaparecen en cuanto cesa la causa que los produce, volviendo el cuerpo á tomar sus propiedades primitivas; tal fenómeno es, por ejemplo, el cambio en el agua del estado líquido al gaseoso mediante el calor, para volver otra vez al estado líquido cuando el calor cesa, lo mismo que la fusión de los metales, la imantación del hierro por una corriente eléctrica y la electrización de la resina por frotación: hechos todos ellos transitorios, que duran lo que dura la causa, que no alteran la naturaleza del cuerpo, y que por tales razones pertenecen al grupo de los llamados *fenómenos físicos.*

Por el contrario, otros fenómenos persisten después de cesar la causa productora y alteran la naturaleza del cuerpo. La película rojiza que se forma sobre el hierro expuesto al aire, no desaparece aunque se sustraiga el hierro de este agente, es persistente y debe su origen á la acción del oxígeno del aire sobre el metal, es *óxido de hierro,* cuerpo de distintas propiedades que el hierro.

Cuando se hace pasar vapor de agua por un tubo candente que contiene cobre, se alteran con persistencia las propiedades de este metal, y al sacarle del tubo se le halla con caracteres esencialmente distintos, pues se ha formado otro cuerpo, el *óxido de cobre.*

A los fenómenos que así cambian la naturaleza de los cuerpos se les llama *fenómenos químicos.*

Todo fenómeno tiene por causa una fuerza y lleva en sí la idea de movimiento; todos los cambios que sufre la materia, todas sus metamorfosis, en una palabra, todos los fenómenos son causados por fuerzas. Las diversas propiedades de los cuerpos se refieren á otros tantos estados dinámicos, y cambiar propiedades ó producir fenómenos es solamente modificar movimientos. Tanto los fenómenos físicos como los químicos no son, por consiguiente, sino efectos mecánicos, y no puede, en absoluto, admitirse diferencia entre ellos.

2. MEZCLA Y COMBINACIÓN. — Entre la mezcla y la combinación existe la misma diferencia que entre el fenómeno físico y el químico.

Una *mezcla* es la unión, por contacto más ó menos íntimo, de cuerpos que pueden separarse después por medios mecánicos ó físicos.

Una *combinación* es la unión de cuerpos cuyas propiedades desaparecen, dando por resultado un cuerpo distinto, y del cual no pueden separarse por medios físicos los componentes.

La pasta fosforada que impregna los extremos de las cerillas es una mezcla; basta poner las cerillas en el agua para separar las materias solubles de las insolubles que la forman y reconocerlas por sus caracteres; pero si se frota ó se calienta la pasta fosforada, sus componentes se unen entre sí y forman cuerpos nuevos que se desprenden en estado gaseoso y se inflaman. La inflamación de una cerilla es, pues, una combinación.

El aire es una mezcla de dos gases: el nitrógeno y el oxígeno; ambos conservan sus propiedades en el aire mismo, del cual pueden separarse por medio tan sencillo como el de su solubilidad en el agua. Pero si por un tubo que contenga aire se pasa una serie de chispas eléctricas, se forma *ácido nítrico,* cuerpo que en nada se parece por sus propiedades al oxígeno ni al nitrógeno.

La Física estudia los fenómenos físicos. La Química comprende el conocimiento de los fenómenos químicos, y debe definirse como *la ciencia que estudia la naturaleza de los cuerpos, los cambios permanentes que sufren sus propiedades, y las leyes que rigen estos cambios.*

3. CONSTITUCIÓN DE LOS CUERPOS. CUERPOS SIMPLES Y COMPUESTOS.—La materia, en sus estados sólido, líquido y gaseoso posee tres propiedades constantes: 1.ª Es *divisible,* es decir, puede reducirse á partes menores. 2.ª Es *comprensible* ó capaz de disminuir de volumen. 3.ª Es *dilatable* por el calor. Estas tres propiedades demuestran que los cuerpos no están formados por una masa continua, sino por una agrupación de partes infinitamente pequeñas que dejan entre sí intersticios ó espacios que pueden aumentar ó disminuir por ciertas influencias; estos espacios se hallan llenos por el *éter,* fluído sutilísimo que, distribuído en todo el Universo, llena el interior de la masa de los cuerpos, y en cuyo medio vibran continuamente esas partículas infinitesimales que los forman.

Para que estas partículas, constituyendo el cuerpo, mantengan entre sí una posición y distancia constantes, se hace necesaria una fuerza, y esta fuerza es la *cohesión ó atracción molecular.* Cuando por efecto del calor ó de la presión se aumentan ó disminuyen estas distancias, la cohesión disminuye ó aumenta y el cuerpo cambia de estado; así los cuerpos sólidos, cuya cohesión es considerable, pasan al estado líquido cuando se les calienta, de igual modo que los líquidos pasan á gases, y éstos se licúan por el enfriamiento y por la presión.

Las pequeñísimas partes unidas por la cohesión que forman un cuerpo se llaman *moléculas*, y éstas, á su vez, se hallan formadas por otras partes menores, último límite de la divisibilidad de la materia, que han recibido el nombre de *átomos*. Cuando las moléculas de un cuerpo se hallan constituídas por átomos de una sola clase, el cuerpo es *simple;* si las moléculas están formadas por dos ó más átomos de diferente naturaleza, el cuerpo es *compuesto.* De un cuerpo simple no puede extraerse más que una sola y única substancia, no se le puede descomponer; del hierro ó del oro, cuerpos simples, nada más que hierro y oro puede obtenerse, porque todos sus átomos son de hierro y de oro, y el átomo es siempre simple é indivisible. De un cuerpo compuesto pueden separarse sus componentes; así del agua, sometida á una corriente eléctrica, se obtienen dos gases distintos: el oxígeno y el hidrógeno, porque sus moléculas están formadas por átomos de oxígeno y átomos de hidrógeno. El agua descompuesta deja de ser agua, de donde resulta que la cantidad menor de agua que puede existir contiene átomos de dos clases, y que el agua es un cuerpo compuesto.

Así, pues, el átomo es el último término de la división de un cuerpo simple, y la molécula el límite de la división de un cuerpo compuesto, porque la porción menor que de él puede formarse es una molécula, debiendo, por lo tanto, decirse: *un átomo de hierro, un átomo de oro, un átomo de hidrógeno, una molécula de agua, una molécula de cal*, etc.

El número de los cuerpos simples conocidos actualmente es de 71, número que ha de aumentar con los progresos de la química moderna (1). Estos 71 cuerpos simples ó elementos, combinándose entre sí en variadas proporciones, forman una inmensa cantidad de cuerpos compuestos. Éstos reciben la denominación de *binarios*, *ternarios*, etc., según que estén formados por dos, tres ó más cuerpos simples. Los compuestos más complicados, que son los orgánicos, no reunen en su formación más de seis elementos.

Operaciones químicas. — Se llama *análisis* á la descomposición de un cuerpo en sus elementos, y *síntesis* á la unión de elementos para formar un cuerpo compuesto. El análisis es *cualitativo*, cuando en la separación de los elementos sólo se determina su naturaleza, y *cuantitativo*, cuando además de su naturaleza se ave-

(1) Muy recientemente se ha descubierto el argón, nuevo cuerpo simple existente en el aire atmosférico.

rigua la cantidad ó proporción en que se hallan en el cuerpo compuesto. Determinar que el agua está formada por oxígeno é hidrógeno es hacer su análisis cualitativo; hallar que se compone en peso de 1 de hidrógeno por 8 de oxígeno, es practicar su análisis cuantitativo.

Al análisis y á la síntesis se refieren todas las operaciones químicas que son variadísimas, y que comprenden todos los medios y procedimientos de que el hombre puede echar mano para modificar las propiedades de los cuerpos, para obtenerlos y para descomponerlos. Los progresos en las manipulaciones químicas originan diariamente descubrimientos importantes, y los métodos de síntesis han alcanzado tan maravilloso adelanto, que permiten la obtención de muchos cuerpos que eran antes productos exclusivos de la naturaleza, como el alcohol y los azúcares.

Cuando las operaciones químicas se practican por medio de líquidos ó con disolventes, se llaman de *vía húmeda,* y cuando se realizan por la acción del calor solo, sin disolventes ni líquido alguno, se denominan de *vía seca.* Las operaciones por vía húmeda tienen por base la disolución, y las de vía seca la calefacción del cuerpo. Para estas últimas existen medios que proporcionan temperaturas elevadísimas, tales son los hornos y sopletes de gas del alumbrado, el soplete oxhídrico que quema una mezcla de hidrógeno y oxígeno y da un calor de 2500 grados, y el horno eléctrico de Moissan que utiliza el calor del arco voltaico produciendo hasta 3500 grados, temperatura la más alta obtenida por el hombre y con la cual Moissan recientemente ha llegado á producir el diamante artificial y á volatilizar el carbono.

4. Cambios de estado. — Según hemos dicho, la materia puede cambiar de estado físico y pasar del sólido al líquido, de éste al gaseoso, é inversamente, del gaseoso al líquido y al sólido.

El cambio del estado sólido al líquido puede efectuarse por *fusión* y por *disolución;* el paso del líquido al gaseoso se llama *vaporización,* el del gaseoso al líquido *liquefacción,* y al sólido *solidificación.* Algunos cuerpos pueden pasar directamente del estado sólido al gaseoso sin tocar en el líquido, é inversamente del gaseoso al sólido; este fenómeno tiene lugar en los cuerpos que emiten vapores á una temperatura próxima á la de su fusión, y se llama *sublimación.*

Estos diferentes cambios de estado se hallan regidos por dos leyes generales:

1.ª Para una presión dada, el paso de un cuerpo de un estado á otro tiene lugar á una temperatura constante.

2.ª Esta temperatura es inalterable mientras dura el fenómeno del cambio de estado.

Aquí trataremos tan sólo de la disolución y de la liquefacción, estudiando después la cristalización.

Disolución. — Cuando un cuerpo se pone en contacto de un líquido apropiado desaparece en la masa de éste, tomando él mismo la forma líquida; se dice entonces que *se disuelve,* recibiendo el líquido el nombre de *disolvente* y el fenómeno el de *disolución.* Tal sucede entre el azúcar y el agua, las grasas y la bencina. La disolución va acompañada de descenso de temperatura, lo que prueba su analogía con la fusión, y cada cuerpo tiene su disolvente más apropiado, pudiendo ser insoluble en otros líquidos; así el azúcar, muy soluble en el agua, es insoluble en el alcohol. Generalmente, un peso dado del disolvente disuelve para una temperatura una cantidad constante del cuerpo soluble, llamándose *coeficiente de solubilidad* á la relación de cantidades entre el disolvente y el cuerpo disuelto. Cuando un líquido tiene en disolución la cantidad máxima de un cuerpo, se dice que está *saturado;* esta cantidad máxima de substancia disuelta depende, en general, para los sólidos, de la temperatura, y aumenta con ella.

La solubilidad de un gas en el agua, por el contrario, disminuye con la temperatura y obedece además á las dos leyes siguientes:

1.ª *Es proporcional á la presión,* siendo el volumen constante para una presión dada.

2.ª Es independiente de la existencia de otros gases disueltos en el mismo líquido,—y, por lo tanto, dada una mezcla de varios gases, cada uno de ellos se disolverá como si estuviese solo.

Liquefacción. — Todos los gases pueden ser licuados y algunos solidificados. Para licuar los gases se sirvió Faraday de un procedimiento muy sencillo: consiste en el empleo de un tubo de vidrio encorvado en ángulo obtuso, en el cual se introduce la sustancia que ha de proporcionar el gas que se quiere licuar, cerrando en seguida á la lámpara el extremo abierto del tubo. Si se calienta la rama que contiene la sustancia y se enfría la opuesta, el gas que se desprende en un espacio cerrado se comprime á sí mismo y se licúa bajo su propia presión en la rama fría. Por este medio se

licúan el cloro, el amoníaco y otros gases, resistiéndose otros muchos que necesitan para su licuación presiones ó enfriamientos mucho mayores que los que proporciona el tubo de Faraday.

Cailletet ideó un aparato que produce presiones de 500 atmósferas y frío muy intenso, y con el cual demostró la posibilidad de licuar gases que se tenían por permanentes.

Su parte principal es una probeta encerrada en una cuba de hierro que contiene mercurio, y sobre éste se ejerce la compresión mediante una prensa hidráulica cuya acción se mide por un manómetro. Simultáneamente puede producirse en la probeta un grande enfriamiento con sólo suprimir bruscamente la presión sobre el gas, pues su expansión rápida verifica una grande absorción de calor. Se somete así á los gases en este aparato á una presión y un frío intensísimos que los licúa.

PUNTO CRÍTICO. — En determinadas circunstancias, no basta la presión por sí sola, por muy considerable que sea, para liquidar los gases, pues éstos tienen una temperatura límite, en que la liquefacción resiste á las mayores presiones. Si se comprime el anhidrido carbónico en un tubo resistente, á temperaturas inferiores á + 31° centígrados, bastan presiones menores de 70 atmósferas para que el gas se licúe; pero á temperaturas más altas de la citada, el anhidrido carbónico no es licuable por la compresión, cualquiera que ésta sea. La temperatura en que la liquefacción de un gas cesa de producirse por simple presión, es el *punto crítico* de ese gas. La siguiente explicación lo hará comprender con facilidad.

Calentando á altas temperaturas en un tubo cerrado y resistente, agua, alcohol ó éter, el vapor que se forma se reune en la parte superior del tubo comprimiéndose á sí mismo y aumentando su densidad rápidamente, al paso que la parte del cuerpo que permanece líquida se dilata cada vez más, disminuyendo su densidad con igual rapidez, llegando así un momento en que el líquido y el vapor equilibran é igualan sus densidades; en este instante desaparece la separación de líquido y vapor y ambos forman una mezcla homogénea que podrá considerarse como un tránsito entre ambos estados físicos, sin poderse determinar á cuál de los dos pertenece. Si la misma experiencia se practica con el anhidrido carbónico líquido calentándolo suavemente hasta + 31°, la superficie de separación entre el líquido y el gas producido desaparecerá á esta temperatura, viéndose el tubo lleno de un fluido diáfano y

homogéneo que se licuará por un ligero enfriamiento, pero que resistirá sin licuarse presiones de centenares de atmósferas.

La temperatura límite en que la liquefacción de un gas no puede producirse por simple presión y á la cual un líquido y su vapor tienen la misma densidad, hallándose en un término medio y transitorio entre el estado líquido y el gaseoso, se ha llamado, pues, *punto crítico,* denominándose *presión crítica* á la presión necesaria para licuar un gas cuando esté en su punto crítico. Para todo líquido volátil existe un punto crítico; en el anhidrido carbónico es de + 31°, en el sulfuroso de + 140°, en el éter de + 190, en el oxígeno de — 118, en el hidrógeno de — 220, y á temperaturas más altas que éstas, estos gases no se licúan por la sola presión.

El punto crítico establece la distinción entre vapores y gases. Serán vapores los cuerpos gaseosos á temperatura menor que la del punto crítico, pudiendo licuarse por la presión; y gases todo lo contrario. Así el anhidrido carbónico será vapor á menos de 31° y gas á más de 31°, el oxígeno será vapor á menos de 118° y gas á temperatura mayor.

Explica también perfectamente el punto crítico la inutilidad de las tentativas hechas durante largos años para licuar el oxígeno, el hidrógeno y otros gases, que se llamaban por eso *permanentes* y cuya licuación se buscaba por medio de grandes presiones. Cailletet, con el aparato ya descrito, demostró la posibilidad de licuar estos gases utilizando el descenso de temperatura producido por su brusca expansión, y algo más tarde, R. Pictet, de Génova, practicó estas licuaciones en mayor escala por medio de un aparato frigorífico y de compresión en el que obtiene un enfriamiento constante de — 150° mediante la evaporación del anhidrido sulfuroso líquido y del carbónico líquido ó sólido en el vacío, enfriamiento que puede hacerse mucho mayor por la detención brusca de la presión y que al dar á los gases una temperatura menor que la de su punto crítico, permite licuarlos por medio de presiones ligeras.

No existen, pues, gases permanentes, y hasta el aire, que es un gas compuesto principalmente de oxígeno y nitrógeno, ha sido recientemente licuado por el físico inglés Dewar á la presión ordinaria, sumergiendo en el oxígeno líquido rápidamente evaporado por una bomba aspirante un tubo abierto en comunicación con la atmósfera, viéndose que en corto tiempo este tubo se llena de aire licuado.

El cuadro adjunto indica el punto crítico, presión crítica y temperaturas de ebullición y solidificación de diversos cuerpos, según últimos y muy recientes trabajos de Olzewski:

CUERPOS	Temperatura crítica	Presión crítica (atmósferas)	Temperatura de ebullición	Temperatura de solidificación
Hidrógeno	<—220°	20	»	»
Azoe	—146°	35	—194°,4	—214°
Oxígeno	—118°,8	50,8	—181°,4	»
Argón	—121°	50,6	—187°	—189°,6
Ozono	»	»	—106°	»
Aire	—140°	39	—191°,4	»
Oxido de carbono	—139°,5	35,5	—190°	—207°
Peróxido de ázoe	— 93°,5	71,2	—153°,6	—167°
Metano	— 81°,8	54,9	—164°	—185°,8
Etano	+ 34°	50,2	— 93°	»
Propano	+ 97°	44	— 45°	»
Etileno	+ 10°	51,7	—102°,5	—169°
Cloro	»	»	»	—102°
Acido clorhídrico	»	»	»	—116°
Acido fluorhídrico	»	»	»	— 92°,3
Hidrógeno fosforado	»	»	— 85°	—133°
Tetrafluoruro de silicio	»	»	»	—102°
Sulfuro de carbono	»	»	»	—110°
Alcohol etílico	»	»	»	—130°

5. CRISTALIZACIÓN. — Se da este nombre á la solidificación de un cuerpo bajo una forma geométrica.

Los cuerpos que poseen esta propiedad se llaman *cristalizables*, por oposición á los que no la tienen, que se llaman *amorfos*, y las formas geométricas que afectan se denominan *cristales*.

Un cuerpo colocado en las mismas condiciones cristaliza siempre en la misma forma geométrica, y de aquí la importancia grande que esta forma tiene como carácter propio en el estudio de los cuerpos. La cristalización se realiza de las maneras siguientes:

1.ª *Por disolución* — Este medio es el más empleado de todos y el disolvente más común el agua. Si el cuerpo es más soluble en caliente que en frío, se satura de él el agua hirviendo y se deja enfriar la solución; la cristalización tendrá lugar mediante el enfriamiento en virtud de la menor solubilidad del cuerpo á una baja temperatura. Así pueden obtenerse hermosos octaedros de alumbre.

Si el cuerpo es igualmente soluble en frío que en caliente, se disuelve á saturación y se evapora por ebullición el líquido hasta cierto grado de concentración, produciéndose entonces la cristalización por el reposo; de este modo puede cristalizarse la sal común.

2.ª *Por fusión* — Se emplea este método para los cuerpos insolubles en el agua ó que carecen de disolvente neutro. Se calienta el cuerpo en un crisol hasta que se funda y se deja enfriar lentamente, observándose después del enfriamiento las paredes del crisol tapizadas de cristales.

Por este método se cristalizan los metales y el azufre.

3.ª *Por sublimación* — Los cuerpos que pueden pasar directamente del estado sólido al gaseoso, se condensan en formas cristalinas; para ello no hay más que calentarlos en un matraz, cuyo cuello un poco alargado y ancho se conserve frío, debiéndose mantener sin cerrar el matraz, pues si se halla cerrado la vaporización no tendrá lugar y el cuerpo sufrirá la fusión. Así por sublimación se hacen cristalizar el yodo, el arsénico, los cloruros de mercurio, el alcanfor y otros cuerpos.

Un cristal es una forma geométrica regular cuyos elementos son: facetas, aristas, ángulos y ejes que obedecen á estas tres leyes:

1.ª Las facetas ó caras son planas.

2.ª Los elementos geométricos del cristal guardan en su disposición un orden simétrico con relación al eje principal.

3.ª Los ángulos son siempre salientes.

El número inmenso de formas cristalinas que se conocen se refieren á seis sistemas geométricos, de los cuales todas se derivan por modificaciones simultáneas y simétricas de ciertos tipos primitivos.

El cuadro adjunto expresa esos sistemas, sus tipos y las formas derivadas principales:

SISTEMAS CRISTALINOS

	EJES	SISTEMAS	TIPOS	FORMAS DERIVADAS
RECTANGULARES ENTRE SÍ	Los tres iguales..	*1.º Cúbico*.........	Cubo.............	Octaedro regular. Dodecaedro romboidal. Exatetraedro. Tetraedro.
	Dos iguales y uno desigual.......	*2.º Prismático recto cuadrado*......	Prisma recto de base cuadrada........	Prisma piramidal. Octaedro de base cuadrada. Prismas rectos de 4, 8, 12 y 16 caras.
	Los tres desiguales	*3.º Prismático recto rectangular*....	Prisma recto de base rectangular......	Prisma recto romboidal. Octaedro rectangular. Octaedro romboidal.
OBLICUOS ENTRE SÍ	Los tres iguales..	*4.º Romboédrico*....	Romboedro........	Romboedro invertido. Dodecaedro isósceles. Prisma exagonal regular.
	Dos iguales y uno desigual......	*5.º Prismático romboidal oblicuo*..	Prisma romboidal oblicuo..........	Prisma rectangular oblicuo. Octaedro rómbico oblicuo. Prismas octogonal y dodecagonal.
	Los tres desiguales	*6.º Prismático romboidal insimétrico*	Prisma oblicuo romboidal no simétrico	Octaedro oblicuo no simétrico.

Las diversas formas derivadas que á los 6 tipos cristalinos se refieren, se han supuesto originadas por modificaciones en sus elementos geométricos. Estas modificaciones pueden producirse por *truncadura, biselamiento* y *apuntamiento;* truncadura es el corte sobre un ángulo sólido ó sobre una arista que son así reemplazados por una cara; el biselamiento se forma por dos cortes practicados á los lados de una arista ó de un ángulo, originándose así dos caras, y el apuntamiento consiste en una serie de truncaduras practicadas cada una sobre cada uno de los planos de un ángulo sólido.

De un tipo cristalino pueden geométricamente, por estas modificaciones, pasarse á formas determinadas; así por la truncadura de los 8 ángulos sólidos de un cubo se constituye el octaedro regular, por la truncadura de sus 12 aristas el dodecaedro romboidal, etc., hallándose tales modificaciones regidas por la *Ley de simetría,* debida á Haüy, que dice así: *Cuando un elemento de un cristal se modifica, hacen lo mismo simultáneamente todos los elementos idénticos.*

En esta ley se entiende por *elementos idénticos* aquellos que física y geométricamente son semejantes; la identidad física y geométrica es el caso más frecuente entre los elementos de igual nombre de un cristal, y las modificaciones observan la Ley de simetría estrictamente; pero en algunos cristales, la identidad física sólo existe en la mitad del número de los elementos de igual nombre, en la mitad de los ángulos, por ej., ó en la mitad de las aristas, y en tal caso las modificaciones sólo se ejercen sobre los elementos de identidad completa, es decir, sobre la mitad de ellos, resultando formas que se han llamado *hemiédricas.* Si en vez de truncar los 8 ángulos de un cubo para formarse un octaedro, truncamos sólo 4 alternando, de dos en dos, resultará un *tetraedro,* forma hemiédrica del cubo, ó sea *media forma* del octaedro.

Ejemplos de hemiedría nos presentan la blenda ó sulfuro de zinc, en tetraedros; la acerdesa ó sesquióxido de manganeso en formas hemiédricas del 3.er sistema, el ácido tartárico en hemiedrías del 5.º, etc.

Isomorfismo. — Existe inmediata relación entre la forma cristalina y la composición química, de tal modo que los cuerpos que tienen composición análoga cristalizan en el mismo sistema y pueden formar parte de un mismo cristal. El cloruro de sodio y el yoduro de potasio cristalizan en el primer sistema; si estas dos sales se

disuelven juntas en el agua y se evapora el líquido hasta cristalización, se obtienen cubos formados por ambas sales.

A los cuerpos que así presentan tal analogía de composición y de forma, se les llama *isomorfos.* Ejemplos notables de isomorfismo presentan los alumbres, cuya fórmula química es idéntica en todos y cristalizan en octaedros, así como los carbonatos metálicos neutros que cristalizan en romboedros.

Algunos cuerpos pueden cristalizar en dos formas distintas y se les llama *dimorfos.* El azufre, por ejemplo, cristaliza por fusión en prismas del quinto sistema, y por disolución en el sulfuro de carbono en octaedros del tercero; el carbonato de calcio se halla en la naturaleza en forma de romboedros y prismas del tercer sistema.

CAPÍTULO II

Combinaciones y descomposiciones

6. FENÓMENOS QUE SE MANIFIESTAN EN LAS COMBINACIONES. — Un cuerpo compuesto es siempre el producto de una combinación química.

La fuerza que une las moléculas de un cuerpo para constituir su estado físico es la cohesión, según dijimos, y se ha llamado *afinidad ó fuerza química* á la fuerza que retiene un átomo á otro para constituir la molécula.

Se ha considerado á esta afinidad como una forma de la atracción universal, que se ejercería entre los átomos como la gravitación entre los astros; hipótesis gratuita que, en verdad, nada dice sobre la causa de las combinaciones y que no hace más que expresar un hecho, la *unión de los átomos*, sin dar su explicación.

La ciencia moderna relaciona íntimamente la cohesión y la afinidad con el calor, y supone muy fundadamente que una y otra no son más que consecuencia del movimiento vibratorio de las pequeñas partes que constituyen los cuerpos. Se concibe, en efecto, que si calentando un cuerpo se aumentan en él las distancias moleculares hasta el punto de hacerle cambiar de estado físico, el calor debe obrar también en el interior de la molécula aumentando el movimiento de los átomos hasta dejarlos libres y en aptitud, por lo tanto, de formar una nueva combinación. Según esto, la afinidad es un efecto mecánico que dependerá del calor.

Lo característico de toda combinación es, pues, justamente, el fenómeno térmico, como manifestación constante de ella. Cuando el desprendimiento de calor en una combinación es grande, la masa se pone incandescente con producción de luz; así la combinación del oxígeno y del hidrógeno, que eleva la temperatura á 2500°, produce una luz intensa. La electricidad acompaña también á las acciones químicas, las cuales dan lugar á una corriente eléctrica; este origen tiene la electricidad de las pilas.

Son, pues, en resumen, tres clases de fenómenos los que se manifiestan en las combinaciones: *caloríficos, eléctricos* y *luminosos.* Y pudieran aun agregarse, como resultado de la combinación, con el nombre de *fenómenos mecánicos,* otros actos que acompañan á la formación del nuevo compuesto, como las explosiones, la efervescencia originada por el desprendimiento de gases, la precipitación del cuerpo formado, si es insoluble en el líquido de la reacción, etc.

7. Condiciones que determinan las combinaciones. — El calor, la electricidad y la luz que acompañan las combinaciones son también sus agentes determinantes.

Para que dos cuerpos se combinen, es necesario que sus moléculas se hallen en cierto estado de movilidad que facilite su mutuo contacto; la *acción del calor* favorece la combinación, porque una parte de él se emplea en aumentar el movimiento molecular cambiando el estado de los cuerpos y facilitando su contacto, y otra parte aumenta la energía del movimiento atómico en el interior de la molécula. Una elevación de temperatura favorece, pues, siempre las combinaciones y es muchas veces indispensable.

De igual modo obra la disolución, como cambio de estado y por el calor que absorbe al efectuarse, siendo necesaria en la inmensa mayoría de las reacciones entre cuerpos sólidos. Así el mármol (carbonato de calcio) y el ácido cítrico, ambos pulverizados, pueden ponerse en mutuo contacto sin señal de combinación; pero si á la mezcla se adiciona agua, ó si disuelto separadamente el ácido cítrico se echa sobre su solución el mármol, la combinación se verifica con rapidez, produciéndose una tumultuosa efervescencia por el desprendimiento del anhidrido carbónico.

La *electricidad* determina la combinación del oxígeno y del hidrógeno y de otros muchos gases, bajo la forma de chispa, corriente ó efluvio.

Berthelot obtuvo un carburo de hidrógeno, el acetileno, produciendo el arco voltaico en una atmósfera de hidrógeno, es decir, por la combinación directa de este gas con el carbón de los conos del arco.

La *luz* aumenta, como el calor y la electricidad, la energía de los movimientos moleculares y atómicos. La exposición á los rayos solares de una mezcla de cloro é hidrógeno origina la combinación violenta de estos gases que permanecen inertes en la oscuridad.

La *influencia de los cuerpos* porosos puede referirse á la acción del calor.

Si se hace llegar una corriente de hidrógeno á un pedazo de platino esponjoso, éste se pone incandescente y el hidrógeno se combina al oxígeno del aire inflamándose; aquí sucede que el gas sufre una condensación en los poros del platino con desprendimiento de calor, y éste origina su combinación con el oxígeno.

8. DESCOMPOSICIONES. — Existe *descomposición química* siempre que una sustancia se desdobla en otras dos ó más sustancias nuevas. Si en un voltámetro que contenga agua acidulada, se hace pasar una corriente eléctrica, se recogen en las probetas dos gases; el que corresponde al polo negativo se inflama al contacto de una llama, el del polo positivo no es inflamable y aviva, por el contrario, la combustión, de tal modo que si en él se introduce un pedacito de carbón con un solo punto en ignición, arde con brillo y gran intensidad. En este experimento se ha verificado la descomposición del agua, obteniendo de este líquido dos cuerpos gaseosos, el hidrógeno y el oxígeno, que lo constituían. La obtención de la cal en las caleras no es más que una descomposición por el calor del carbonato de calcio (piedra de cal) que desprende el anhidrido carbónico y deja la cal como residuo.

Descomposiciones como las del agua ó las del carbonato de calcio se llaman *directas,* porque es un solo cuerpo el que se desdobla; pero cuando dos cuerpos compuestos se ponen en contacto en condiciones convenientes, pueden descomponerse recíprocamente cambiando sus elementos, y entonces se dice que hay *doble descomposición.* Si se hace obrar el ácido clorhídrico, compuesto de hidrógeno y cloro, sobre la cal anhidra formada por calcio y oxígeno, hay un cambio total de elementos, resultando cloruro de calcio por la combinación del cloro y del calcio, y agua por la del hidrógeno y el oxígeno. El pequeño esquema de la página siguiente da idea de la descomposición directa y de la doble descomposición.

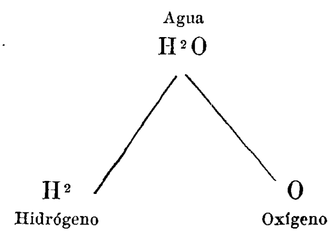
La descomposición es á la combinación lo que la liquefacción á la solidificación y existe entre ellas análoga relación que entre estos cambios de estado. Así el fenómeno térmico acompaña siempre á las descomposiciones, pero con manifestación contraria: el agua, por ejemplo, que se forma por la combinación del oxígeno y del hidrógeno con desprendimiento de calor hasta 2500°, necesitará absorber para descomponerse totalmente 2500° de calor.

Los agentes que determinan las descomposiciones son también el calor, la electricidad y la luz, los mismos que determinan las combinaciones.

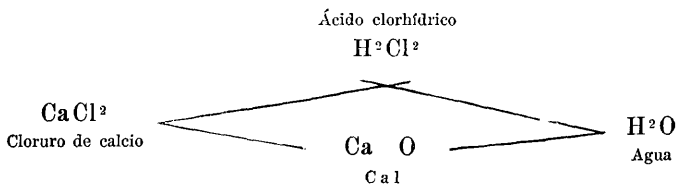
La mayor parte de los compuestos químicos separan sus componentes por el calor. Algunos que se consideraban como indescomponibles han sido descompuestos por Moissan en su horno eléctrico.

De igual modo la electricidad, en sus varias manifestaciones, es un poderoso agente de descomposición; las corrientes eléctricas cau-

DESCOMPOSICIÓN DIRECTA



DOBLE DESCOMPOSICIÓN



san innumerables descomposiciones, utilizándose en la industria su acción descomponente sobre las sales para la galvanoplastia, el dorado y el plateado. La luz, que, según se ha visto, favorece algunas combinaciones, descompone muchos cuerpos, siendo notable por su admirable rapidez la descomposición de las sales de plata, fundamento de la fotografía.

9. Disociación.—Hemos expresado la relación contraria que liga al fenómeno térmico en las combinaciones y descomposiciones, de tal modo que un compuesto que se origine con desprendimiento de calor necesitará absorber la misma cantidad de calor para descomponerse totalmente, teniendo, por lo tanto, una temperatura de

descomposición total é ilimitada regida por la cantidad de calor desprendido en su formación. Pero este compuesto podrá, á una temperatura menor que la de su descomposición total, descomponerse parcialmente y de un modo limitado.

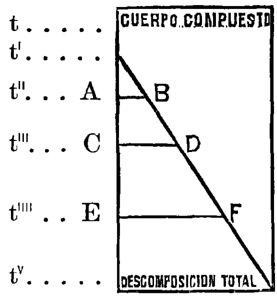
El agua se descompone totalmente á 2500° y á esta temperatura quedan completamente separados sus elementos. Si se calienta el vapor de agua en un tubo cerrado á 1200°, una parte del vapor se descompone en oxígeno é hidrógeno y cesa la descomposición; si la temperatura se eleva á 1500°, se descompone otra parte del vapor de agua; si se eleva á 1800° continuará la descomposición, y así sucesivamente; pero si de 1800° se baja á 1500°, una parte del oxígeno y del hidrógeno libres se recombinarán para formar el agua, y si desciende el calor á 1200°, se recombinará otra parte de los gases; se ve así que esta descomposición tiene un límite para cada temperatura y que la cantidad de vapor de agua descompuesto es proporcional á esta temperatura, y que si ésta desciende, los gases libres se combinan de nuevo en cantidad también proporcional al descenso. A esta *descomposición parcial y limitada de los cuerpos á una temperatura menor que la de su descomposición total, y durante la cual se hallan juntos el compuesto y los componentes*, llamó Sainte-Claire Deville disociación.

El límite de la descomposición para cada temperatura y la recomposición, demuestran en este fenómeno la existencia de una tensión originada por los gases resultantes, *tensión que aumenta y disminuye con la temperatura y es constante con ella, limitando los dos fenómenos inversos de la descomposición y recomposición.*

Existe, pues, analogía entre la *tensión de disociación* y la tensión de los vapores en el cambio de estado llamado vaporización; y puede decirse, con Sainte-Claire Deville, que la disociación es á la descomposición total lo que la evaporación ó desprendimiento de vapores de un líquido á baja temperatura es á la ebullición, y por tal razón el *crecimiento de las tensiones de disociación puede gráficamente representarse por la curva del crecimiento de las tensiones del vapor de agua.*

El esquema representado en la figura adjunta da una idea del aumento de la tensión de disociación con la temperatura. En t el cuerpo compuesto está íntegro, en t' se inicia la disociación y la tensión, en t'' la temperatura y la tensión se hallan medidas por la recta AB, en t''' y t'''' miden á ambas las rectas CD y EF, y por último en t^v la descomposición es total.

Son disociables muchos cuerpos, cuyo estudio, á este respecto, es importante. Algunos compuestos binarios se disocian, como el agua,



en los elementos que los forman; otros, ternarios ó cuaternarios, dan por disociación dos binarios, como, por ejemplo, el carbonato de calcio que se disocia dando cal y anhidrido carbónico.

10. Alotropia. — Ciertos cuerpos simples pueden presentarse bajo aspectos diferentes, ofreciendo profunda variación en sus propiedades físicas y hasta en su energía química; así el carbono se presenta negro y amorfo bajo la forma de carbón, ó incoloro y cristalizado, constituyendo el diamante, y el fósforo se conoce en masas ambarinas, cristalizables, fosforescentes y solubles en el sulfuro de carbono, ó en masas rojas amorfas, no fosforescentes ni solubles. A estos diversos aspectos ó variedades del carbono y del fósforo, que también los presentan el oxígeno, el azufre y otros cuerpos, se les llama *estados alotrópicos*, y al fenómeno *alotropia.*

Los cuerpos compuestos ofrecen análogas modificaciones, más profundas aún, porque frecuentemente hacen variar la función química del cuerpo y los productos de sus transformaciones, y estas modificaciones en los cuerpos compuestos reciben el nombre de *isomeria.* La isomeria tiene lugar principalmente y es muy común en los cuerpos orgánicos dando lugar en ellos á notabilísimas diferencias de propiedades físicas y químicas.

El paso de un cuerpo de un estado alotrópico ó isomérico á otro, va siempre acompañado de fenómeno térmico con una *tensión de transformación* constante y proporcional á la temperatura. Si dos tubos libres de aire y conteniendo uno fósforo ordinario ó

blanco y el otro fósforo rojo se calientan á 300°, la tensión, que al principio tendrá un valor F en el primer tubo y será nula en el segundo, irá disminuyendo en aquél y aumentando en éste, de modo que al cabo de cierto tiempo será igual y quedará constante en ambos tubos, observándose que una parte del fósforo blanco contenido en el tubo primero ha pasado á rojo, y que el fósforo rojo del segundo tubo ha pasado parcialmente á blanco, cesando la transformación para esta temperatura; pero si se eleva el calor á 350°, por ej., otra porción del fósforo contenido en los tubos se transformará, aumentando en ambos la tensión para equilibrarse de nuevo y cesar la transformación otra vez.

La tensión de transformación sigue, pues, la marcha de la temperatura, y al igual que en la disociación, esta tensión limita la transformación alotrópica del fósforo blanco en rojo del fenómeno inverso, ó sea de la transformación del rojo en blanco.

11. LEYES DE LAS COMBINACIONES QUÍMICAS. — No caracteriza únicamente á una combinación la unión íntima de los átomos de los cuerpos para formar otro cuerpo, sino también el hallarse sometida á reglas matemáticamente exactas á que obedece estrictamente y que vamos á enunciar.

Ley de Lavoisier ó de los pesos — El peso de un compuesto es igual á la suma de los pesos de los componentes. — Esta ley, que parece carecer en absoluto de importancia y anunciar una verdad banal, es, sin embargo, la base fundamental de la Química, y su enunciado á fines del siglo XVIII destruyó las quiméricas fantasías de los antiguos alquimistas. Que en la naturaleza nada se pierde ni se gana, nada se crea ni se destruye, que la materia no hace más que separarse de unas combinaciones para formar otras en una serie interminable de evoluciones. Si se combinan el oxígeno y el hidrógeno, el agua resultante pesará la suma de los pesos de aquellos gases; si se queman 6 gramos de carbono en 16 de oxígeno, el anhidrido carbónico resultante pesará 22 gramos, ni más ni menos, sin alterarse el peso total de los componentes, como no se altera el peso total de la materia que constituye el Universo cuando en la superficie de nuestro planeta se quema un inmenso bosque.

Ley de Proust ó de las proporciones constantes — Un cuerpo compuesto se halla siempre formado por las mismas proporciones de los componentes. — Así el agua está compuesta por 8 partes en peso de

oxígeno y 1 de hidrógeno, el ácido clorhídrico por 35.5 partes de cloro y 1 de hidrógeno, de modo que siempre

9 partes de agua en peso contienen:	8 de oxígeno y	1 de hidrógeno
36.5 " " ácido clorhídrico "	35.5 de cloro y	1 " "

y de este modo todos los compuestos químicos, siendo tan invariables las proporciones de los componentes, que si en el caso del ácido clorhídrico, por ejemplo, se ponen en condiciones de combinación 40 partes en peso de cloro y 1 de hidrógeno, estos cuerpos se combinarán en la proporción antes expresada, de 35.5 á 1, produciéndose 36.5 de ácido clorhídrico y quedando excedente sin entrar en la combinación 4.5 de cloro.

Ley de Dalton ó de las proporciones múltiples — Cuando dos cuerpos se combinan en distintas proporciones para formar varios compuestos, para un peso constante de uno de los componentes, aumentan los pesos del otro en relación sencilla. — El nitrógeno y el manganeso forman con el oxígeno diversos compuestos; si se determinan en los compuestos del primero los pesos de los componentes, se halla:

Óxido nitroso,	formado por	28	partes de nitrógeno y		16	de oxígeno
Óxido nítrico	"	28	"	"	32	"
Anhidrido nitroso	"	28	"	"	48	"
Peróxido de nitróg.	"	28	"	"	64	"
Anhidrido nítrico	"	28	"	"	80	"

Según se observa, los números 16, 32, 48, 64, 80 que representan los pesos de oxígeno combinado á 28 de nitrógeno, son entre sí como los números 1, 2, 3, 4, 5, y se hallan, por lo tanto, en relación simple.

Los compuestos del manganeso con el oxígeno se hallan así formados:

55	partes de	manganeso	con	16	de oxígeno
55	"	"	"	24	"
55	"	"	"	32	"
55	"	"	"	48	"
55	"	"	"	56	"

Los números 16, 24, 32, 48 y 56 se hallan también en relación simple.

12. Equivalentes químicos. — Las leyes anteriores nos ponen de manifiesto que los pesos de los cuerpos que entran en una combinación pueden expresarse por proporciones numéricas constantes. Si sobre el ácido clorhídrico, formado por 35.5 partes de cloro y 1 de hidrógeno, hacemos obrar convenientemente el metal cobre, se desprenderá el hidrógeno y se formará un nuevo cuerpo, el cloruro de cobre, observándose que para su formación se habrán empleado 31.5 partes de cobre que se han combinado á las 35.5 de cloro del ácido clorhídrico; si en la solución de este cloruro de cobre introducimos una lámina de zinc, el cobre se separa y el zinc en la proporción de 33 partes se une al cloro para formar cloruro de zinc. En estas operaciones, el cloro ha quedado el mismo, siendo en la primera reemplazada 1 parte de hidrógeno por 31.5 de cobre, y en la segunda éstas 31.5 de cobre por 33 de zinc; de donde resulta que 1 de hidrógeno, 31.5 de cobre y 33 de zinc pueden unirse á 35.5 de cloro para formar respectivamente el ácido clorhídrico, el cloruro de cobre ó el cloruro de zinc, y que estas cantidades de hidrógeno, de cobre y de zinc tienen igual valor para la combinación con 35.5 de cloro, en la cual se han ido sucesivamente reemplazando.

Si sobre el agua se hace actuar el potasio, el sodio ó el calcio, el hidrógeno se desprenderá, y los metales se combinarán al oxígeno, necesitándose para las 8 partes de este gas que componen las 9 de agua, 39 de potasio, 23 de sodio y 20 de calcio, demostrando también este caso que esas cantidades de dichos metales han reemplazado á 1 de hidrógeno, teniendo igual valor que él en su combinación con 8 de oxígeno.

El agua, formada de 8 partes de oxígeno y 1 de hidrógeno, es descompuesta por el cloro que se une á este 1 de hidrógeno en la proporción de 35.5 para formar ácido clorhídrico, y á su vez estas 36.5 de ácido clorhídrico pueden ser descompuestas por 39 de potasio que se unen á las 35.5 de cloro para formar el cloruro de potasio; si, pues, 8 de oxígeno se combinan á 1 de hidrógeno, 1 de hidrógeno á 35.5 de cloro y 35.5 de cloro á 39 de potasio, éstas serán las cantidades en que estos cuerpos se combinen entre sí, y todas ellas tendrán valores iguales para su combinación recíproca y para su sustitución.

Estos números

1	para el	hidrógeno
35.5	"	cloro
31.5	"	cobre
33	"	zinc
39	"	potasio
23	"	sodio
20	"	calcio
8	"	oxígeno

se llaman equivalentes de estos cuerpos, y *son las cantidades ponderales por las cuales entran en las combinaciones, pudiendo sustituirse recíprocamente.*

A fin de fijar el valor numérico constante de los equivalentes, se ha tomado como tipo convencional al cual se refieren, el hidrógeno, dándole por valor la unidad, de modo que fijando en 1 el equivalente del hidrógeno, serán equivalentes de los demás cuerpos simples las cantidades en peso que de ellos se combinen ó puedan suponerse combinables con 1 de hidrógeno.

El equivalente de un cuerpo compuesto es la suma de los equivalentes de los simples que lo forman.

La utilidad de los equivalentes y el servicio que en la práctica de laboratorio prestan estos números que, fuera de toda hipótesis y basados en hechos reales, determinan la proporción de los componentes de un compuesto, es inapreciable. Un ejemplo sencillo lo demostrará:

Si queremos saber las cantidades justas de azufre y de hierro que necesitamos para preparar 1500 gramos de protosulfuro de hierro, diremos:

Equivalente del azufre .... = 16
" " hierro .... = 28
" " sulfuro de hierro ...... = 44

$\frac{1500 \times 16}{44} = x$ (cantidad de azufre necesaria para preparar 1500 gramos de sulfuro de hierro.)

$\frac{1500 \times 28}{44} = x'$ (cantidad de hierro necesaria para preparar 1500 gramos de sulfuro de hierro.)

CAPÍTULO III

Teoría atómica

13. Admitiendo Dalton la constitución de la materia por los átomos y observando la rigurosa exactitud de la ley de las proporciones múltiples, supuso que *las combinaciones químicas se verifican por la yuxtaposición de los átomos y que éstos tienen un peso invariable para cada cuerpo simple,* hipótesis que explica perfectamente las leyes de las combinaciones como su consecuencia propia.

En efecto, si un átomo ó muchos átomos de un cuerpo, de un peso A invariable cada uno se combinan á otro ó á muchos átomos de otro cuerpo, de un peso B invariable también, la relación en peso de los componentes para formar el compuesto, será necesariamente invariable; y si un átomo de un cuerpo, de peso invariable A, se combina á 1, 2, 3 ó 4 átomos de peso B de otro cuerpo, es indudable que se formarán diferentes compuestos, en los cuales los componentes guardarán entre sí la relación de A á B, á 2 B, á 3 B, á 4 B. De lo que antecede, se deduce que Dalton consideró á los equivalentes de los cuerpos como los pesos de sus átomos referidos al peso de un átomo de hidrógeno tomado como unidad, teniendo para él igual valor el equivalente y el peso atómico.

Ley de Gay-Lussac. — Investigando este químico las combinaciones de los gases en volúmenes, expresó la siguiente ley, que contribuyó poderosamente á la confirmación de la hipótesis de Dalton:

Cuando dos gases se combinan para formar un compuesto gaseoso, los volúmenes de los componentes y el del compuesto guardan entre sí una relación simple. Algunos ejemplos harán comprender esta ley.

Si en un eudiómetro (1) se introducen volúmenes iguales de

(1) El eudiómetro es un aparato destinado á verificar combinaciones de gases por medio de la chispa eléctrica. El más usado es el de Bunsen, que consiste en un tubo graduado en milímetros para indicar la altura de la columna de mercurio, de cuyo metal líquido se le llena sobre una cubeta á modo de tubo de Torricelli. El extremo superior del tubo está

oxígeno é hidrógeno, 10 centímetros cúbicos de cada uno, por ej., y se hace pasar la chispa eléctrica por la mezcla gaseosa, la combinación tiene lugar produciéndose vapor de agua que se condensa y quedando un gas sobrante, oxígeno, cuyo volumen se observa que es de cinco centímetros cúbicos. Se han combinado, pues, los 10 de hidrógeno con 5 de oxígeno, es decir, 2 volúmenes con 1, relación sencilla como lo expresa la ley de Gay-Lussac. Ahora bien, sabiendo la densidad relativa entre el hidrógeno, el oxígeno y el vapor de agua, nos bastará multiplicar los volúmenes de los gases combinados por sus densidades relativas y dividir la suma de los productos por la densidad del vapor de agua para conocer el volumen de éste. Las densidades del hidrógeno, oxígeno y vapor de agua están entre sí como los números 1, 16 y 9; por lo tanto,

$$\frac{2 \times 1 + 1 \times 16}{9} = 2$$

quedando demostrado que el vapor de agua formado por la combinación de 2 volúmenes de hidrógeno con 1 de oxígeno ocupará 2 volúmenes; relación simple, por consiguiente, entre el volumen del compuesto y el de los componentes.

Si en el mismo eudiómetro se introduce un volumen cualquiera de gas amoníaco y se pasa la chispa, se descompone formándose un volumen doble de gases; analizados estos gases, resulta que tres cuartas partes del total es hidrógeno y una cuarta parte nitrógeno, lo cual demuestra que el gas amoníaco está formado de tres volúmenes de hidrógeno y uno de nitrógeno, que después de la combinación sólo ocupan la mitad, dos volúmenes.

Los casos que á continuación se citan, prueban también la exactitud de la ley de Gay-Lussac:

1 vol.	de oxígeno	y 2 de nitrógeno	= 2	vol.	de protóxido de nit.
1 "	de hidrógeno	y 1 de cloro	= 2	"	de ácido clorhídrico
1 "	de oxígeno	y 2 de cloro	= 2	"	de anhid. hipoclor.
1 "	de hidrógeno	y 1 de vapor de yodo	= 2	"	de ácido yodhídrico
1 "	de oxígeno	y 2 de hidrógeno	= 2	"	de vapor de agua
1 "	de nitrógeno	y 3 de hidrógeno	= 2	"	de amoníaco

atravesado por dos hilos de platino que casi se tocan por sus puntas en el interior y que están unidos por la parte externa; tocando esta parte con la armadura de una botella de Leyden, la chispa estalla entre las puntas de los hilos, en la mezcla de los gases que previamente se introdujeron en el eudiómetro y cuya combinación se determina así.

Estos ejemplos y otros que podrían citarse, hacen notar que *el volumen total del compuesto no es nunca mayor que la suma de los volúmenes de los componentes, sino igual ó menor, y que las moléculas gaseosas ocupan todas dos volúmenes.*

14. LEYES DE AVOGADRO Y DE AMPERE. — Si á las combinaciones gaseosas se aplica la hipótesis de Dalton y se tiene en cuenta, según lo demuestra la ley de Gay - Lussac, que estas combinaciones tienen siempre lugar en volúmenes constantes y simples, se deduce que los pesos de los volúmenes que se combinan representan los pesos de los átomos; pero siendo los átomos indivisibles, no podrá entrar en combinación menos de un átomo que ocupará un volumen, y las moléculas gaseosas, que se componen por lo menos de dos átomos, no podrán formarse sino por la unión de dos volúmenes cuando menos.

Basándose Avogadro en la ley de Gay - Lussac y especialmente en la notable circunstancia de que los volúmenes de los gases componentes se reducen siempre á dos volúmenes después de la combinación, dedujo la siguiente ley:

Todos los gases y vapores á igualdad de temperatura y de presión, contienen bajo igual volumen igual número de moléculas. Y casi al mismo tiempo que Avogadro, Ampere, apoyándose en la misma ley de Gay - Lussac y observando la igual compresibilidad y dilatabilidad de todos los gases (1) por la presión y por la temperatura y su igual fuerza elástica, dedujo que *todos los gases simples en condiciones idénticas, tienen igual número de átomos bajo el mismo volumen,* corolario lógico de la ley de Avogadro.

Así, si se supone que 1 átomo de hidrógeno ocupa un volumen, los átomos de todos los gases simples ocuparán un volumen, y las moléculas de todos los cuerpos gaseosos ó volátiles dos volúmenes, según se demuestra en la comprobación de la ley de Gay-Lussac, y átomo y volumen serán palabras sinónimas. Pero si átomo y volumen tienen igual valor y los pesos de los volúmenes en que los gases se combinan representan los pesos de sus átomos, claro es que, admitiendo la hipótesis de Avogadro y Ampere, la relación de peso que exista entre los volúmenes existirá entre los átomos, y si un gas pesa *n* veces más que otro á igual volumen, será porque cada uno de sus átomos pesa *n* veces más que cada uno de

(1) Ley de Mariotte y ley de las dilataciones de los gases.

los del otro. El peso de los átomos será, por lo tanto, proporcional á las densidades de los gases, é independiente del equivalente, contra lo que supuso Dalton en su desconocimiento de la ley de las combinaciones gaseosas.

15. DETERMINACIÓN DE LOS PESOS ATÓMICOS. — Siendo el peso atómico de un cuerpo simple proporcional á su densidad en estado gaseoso, si se toma como unidad de peso atómico y de densidades un gas simple cualquiera, las densidades de todos los cuerpos simples con respecto á él serán necesariamente sus pesos atómicos.

La unidad á que se refieren los pesos atómicos es el hidrógeno, el cuerpo de menor densidad; si 1 átomo ó 1 volumen de hidrógeno pesa 1, y 1 átomo ó un volumen igual de oxígeno pesa 16, diremos que el peso atómico del oxígeno es 16, considerándose así como *pesos atómicos de los cuerpos simples sus densidades tomadas en estado gaseoso y relacionadas á la del hidrógeno.* Esta manera de determinar los pesos atómicos se llama *por comparación de densidades* y se aplica á aquellos cuerpos que son gaseosos en las condiciones ordinarias ó pueden reducirse á vapor. Veremos, sin embargo, más adelante que existen cuerpos que escapan á esta ley, y cuya densidad relacionada á la del hidrógeno es doble ó la mitad de su peso atómico.

Cuando el cuerpo no es gasificable se recurre á otros procedimientos, y principalmente al de los *calores específicos* que vamos á exponer (1).

Midiendo Dulong y Petit los calores específicos de muchos cuerpos simples, observaron que se hallan en razón inversa de los pesos atómicos, fijando esta ley:

El producto del calor específico de un cuerpo simple por su peso atómico da un número constante, y los átomos de todos los cuerpos simples tienen el mismo calor específico.

Este número constante, producto igual para todos los cuerpos, es, por término medio, 6.4, y se llama *calor atómico.* Si representamos por C el calor específico de un cuerpo simple, por P su peso atómico y por C' su calor atómico, tendremos: $C \times P = C'$, y por

(1) Llámase *caloria ó unidad de calor* á la cantidad de calor que se necesita para elevar un grado la temperatura de un kilog. de agua; y *calor específico ó capacidad de calor* de un cuerpo, á la cantidad de calor que 1 kilog. de este cuerpo absorbe para elevar su temperatura un grado, comparada con la caloria.

lo tanto, $\frac{C'}{C} = P$, pudiendo así determinar el peso atómico de un cuerpo dividiendo su calor atómico, ó sea el número 6.4, por su calor específico.

La adjunta tabla expresa los pesos atómicos y los equivalentes de los cuerpos simples.

Símbolos, pesos atómicos y equivalentes de los cuerpos simples

METALOIDES

	Símbolo	Peso atómico	Equivalente		Símbolo	Peso atómico	Equivalente
Hidrógeno. .	H.	1	1	Nitrógeno . .	N.	14	14
Cloro.	Cl.	35.5	35.5	Argón (1). . .	—	19.09	—
Bromo	Br.	80	80	Fósforo. . . .	Ph.	31	31
Yodo.	I.	127	127	Arsénico. . .	As.	75	75
Fluor	Fl.	19	19	Antimonio. .	Sb.	120	120
—	—	—	—	Bismuto . . .	Bi.	208	208
Oxígeno . . .	O.	16	8	—	—	—	—
Azufre	S.	32	16	Boro	Bo.	11	11
Selenio. . . .	Se.	79.5	39.75	—	—	—	—
Teluro	Te.	128	64	Carbono . . .	C.	12	6

(1) Comprendo entre los metaloides, al lado del nitrógeno al *Argón*, nuevo gas, componente del aire recientemente descubierto por Ramsay y Raylegh, y le asigno como peso atómico su densidad relativa con el hidrógeno.

METALES

	Símbolo	Peso atómico	Equivalente		Símbolo	Peso atómico	Equivalente
Potasio. . . .	K.	39.1	39.1	Hierro	Fe.	56	28
Sodio.	Na.	23	23	Manganeso .	Mn.	55	27.5
Litio	Li.	7	7	Cromo	Cr.	52.5	26.25
Talio	Ta.	204	204	Níquel	Ni.	58.6	29.3
Cesio	Cs.	133	133	Cobalto . . .	Co.	58.7	29.35
Rubidio . . .	Rb.	85	85	Vanadio . . .	Va.	51.3	25.65
—	—	—	—	Uranio	Ur.	240	120.0
Calcio	Ca.	40	20	—	—	—	—
Estroncio . .	Sr.	87.50	43.75	Tungsteno. .	Tu.	184	92
Bario	Ba.	137	68.5	Molibdeno. .	Mo.	96	48
—	—	—	—	Osmio	Os.	190	95
Magnesio . .	Mg.	24	12	Germanio . .	Ge.	72.4	36.2
Zinc	Zn.	65	32.5	Tántalo . . .	Ta.	182	91
Cadmio. . . .	Cd.	112	56	Titano	Ti.	50	25
—	—	—	—	Thulio	Thu.	170	85
Aluminio . .	Al.	27	13.50	Holmio. . . .	Ho.	—	—
Glucinio . . .	Gl.	9.1	4.55	Zirconio . . .	Zr.	90	45
Galio	Ga.	70	35.6	Torio	To.	233	116.5
Indio	In.	113.4	56.7	Estaño	Sn.	118	59
Itrio.	It.	89.5	44.75	Niobio	Nb.	94	47
Lantano . . .	La.	138.5	69.25	—	—	—	—
Cerio	Ce.	141	70.5	Cobre.	Cu.	63	31.5
Didimio . . .	Di.	145	72.50	Plomo	Pb.	207	103.5
Decipio . . .	De.	171	85.50	—	—	—	—
Erbio.	Er.	166	83	Mercurio. . .	Hg.	200	100
Iterbio	Ye.	173	86.5	Paladio. . . .	Pd.	106	53
				Rodio.	Rh.	104	52
				Rutenio . . .	Ru.	101.4	50.7
				—	—	—	—
				Plata	Ag.	108	108
				Platino. . . .	Pt.	195	97.5
				Iridio	Ir.	1.93	96.5
				Oro	Au.	196.6	98.3

16. Relación entre los pesos atómicos y los equivalentes. — Se observa en la tabla anterior que la mayor parte de los cuerpos simples tienen su peso atómico representado por un número doble que el de su equivalente, y que en otros cuerpos se confunden bajo el mismo número el equivalente y el peso atómico. Fácil es comprender la igualdad en unos y la diferencia en otros, si se tiene en cuenta que el peso atómico es la relación en peso de los vo-

lúmenes y el equivalente es la proporción en peso de los cuerpos que se combinan. En efecto, si pesamos dos volúmenes iguales de hidrógeno y de oxígeno, encontraremos que el volumen de éste pesa 16 veces más que el del primero, y que su peso atómico es por lo tanto 16; pero si queremos combinar estos gases, necesitaremos en peso 8 veces más de oxígeno que de hidrógeno, lo que nos indicará que el equivalente del oxígeno es 8; por lo tanto, para formar el agua será indiferente que pesemos 1 de hidrógeno y 8 de oxígeno, ó que midamos dos volúmenes del primero y 1 del segundo, pues es claro que para que estos gases guarden entre los pesos en que se combinan la invariable relación de 1 á 8, siendo sus densidades como 1 á 16, habrá que duplicar el volumen del hidrógeno, y el agua quedará formada por dos volúmenes de hidrógeno que pesan 2 y un volumen de oxígeno que pesa 16, ó sea en peso por 1 de hidrógeno y 8 de oxígeno.

Tomándose, pues, como unidad de los pesos atómicos y de los equivalentes el hidrógeno, el equivalente del oxígeno será 8, porque 8 partes en peso de él se combinan con 1 de hidrógeno, y su peso atómico 16, porque á igualdad de volumen pesa 16 veces más que aquél, al paso que el hidrógeno tendrá 1 por equivalente y peso atómico. Como el hidrógeno, todos aquellos cuerpos que en su combinación con el oxígeno hacen necesario duplicar su volumen para conservar la estricta relación de los pesos, tendrán su peso atómico y su equivalente representados por el mismo número. Estos cuerpos, según puede observarse en la tabla, son:

Hidrógeno	Nitrógeno	Boro	Litio	Plata
Cloro	Fósforo	Potasio	Talio	Oro
Bromo	Arsénico	Sodio	Vanadio	
Yodo	Antimonio	Cesio	Erbio	
Fluor	Bismuto	Rubidio	Itrio	

En todos los demás cuerpos simples, el peso atómico es un número doble del equivalente.

17. Pesos moleculares. — El peso molecular de un cuerpo es la relación que existe entre el peso de su molécula y el peso de la molécula de hidrógeno. Formada la molécula de hidrógeno por 2 átomos, ocupará 2 volúmenes y pesará 2, y por lo tanto el peso molecular de un cuerpo simple gaseoso será lo que pese un vo-

lumen igual á 2 de hidrógeno. Pero el peso de 2 volúmenes de un gas es al peso de dos volúmenes de hidrógeno como la densidad de aquél es á la densidad de éste con relación al aire, y tendremos, por lo tanto, $p = \frac{2\,d}{0{,}0694}$, y siendo el hidrógeno 14.4 veces menos pesado que el aire (relación de 0,0694 á 1) la fórmula anterior se convertirá en $p = d \times 28.8$, de donde resulta que el peso molecular de un gas será el doble de su densidad comparada á la del hidrógeno y podrá determinarse multiplicando la densidad del gas con respecto al aire, por la cifra 28.80, doble de 14.4.

En estos últimos tiempos, M. Raoul, profundizando estudios antes practicados por Blagden y por Coppet, ha dado un medio de hallar los pesos moleculares de cuerpos no vaporizables fundado en este principio: *El descenso de la temperatura de congelación de una solución acuosa diluída que contenga un peso de una sal igual á su peso molecular (descenso molecular) es el mismo para todas las sales de composición química idéntica.* Operando sobre muchas sales ha demostrado que los descensos de congelación se agrupan en derredor de ciertos valores fijos para ciertos grupos de sales, y cambiando el disolvente, empleando soluciones acéticas ó benzénicas para las sustancias orgánicas, pudo determinar que *en todos los cuerpos orgánicos se observa el mismo descenso de la temperatura de congelación con un mismo disolvente.* Si se designa por M el peso molecular de una sustancia, por P el peso de esta sustancia disuelta en 100 gramos de un disolvente y por C el descenso de temperatura de congelación, siendo T un número constante común á un grupo de cuerpos, que depende del disolvente, se tendrá

$$M = T\frac{P}{C}.$$

El valor de T, llamado por Raoul *descenso molecular* ha sido fijado por este químico para muchas sustancias.

El peso molecular de los cuerpos compuestos es la suma de los pesos atómicos de sus componentes, y siendo, según dijimos, una molécula la cantidad menor que de un cuerpo compuesto puede existir, sólo tendrán peso molecular los cuerpos compuestos.

La mayor parte de los cuerpos simples tienen un peso molecular doble del atómico, pero algunos lo tienen triple ó cuádruple, según lo expondremos al tratar de la atomicidad molecular.

Los pesos atómicos y moleculares prestan en la práctica de laboratorio el mismo servicio que los equivalentes y los suplen con ventaja, puesto que expresan la relación en peso y volumen de los componentes de un compuesto y además su densidad en estado de gas ó vapor referida al hidrógeno. Todos los problemas que pueden resolverse por los equivalentes respecto á la composición de un compuesto, pueden, pues, resolverse por medio de los pesos atómicos, y representando siempre 1 átomo 1 volumen, se dirá *un átomo de hidrógeno,* en vez de un equivalente de hidrógeno, *una molécula de cal,* en vez de un equivalente de cal.

CAPÍTULO IV

Nomenclatura primitiva y teorías afines á ella

18. NOMENCLATURA DE LAVOISIER. — Hasta fines del siglo pasado reinaba la mayor confusión en la denominación de los compuestos químicos, y éstos debían su nombre á una propiedad cualquiera, ó al cuerpo de donde se les extraía ó con que se preparaban, ó al nombre de su inventor, formándose así un desordenado y empírico conjunto de palabras que nada indicaban respecto á la composición del cuerpo y que era imposible clasificar. Lavoisier fué quien fundando una nomenclatura racional, dejó cumplida esta primera necesidad de toda ciencia, que imperiosamente reclamaba la química de aquellos tiempos. En este capítulo expondremos la nomenclatura de Lavoisier y las teorías que, con ella relacionadas, tratan de explicar la formación de los compuestos químicos, dejando para el capítulo siguiente las modificaciones impuestas á esta nomenclatura por el progreso de la química.

Cuerpos simples. — Se han dividido en *metales* y *metaloides.* Los primeros presentan brillo metálico, son buenos conductores del calor y de la electricidad, tenaces, maleables, todos sólidos, menos el mercurio; los metaloides tienen propiedades opuestas, varios son gaseosos, y en general menos densos que los metales. Se consideraron como metaloides 15 cuerpos simples: *oxígeno, fluor, cloro, bromo, yodo, azufre, selenio, nitrógeno, fósforo, arsénico, boro, carbono, teluro, silicio, hidrógeno.*

Cuando se descompone por la pila un compuesto binario, cada componente se dirige á un polo, llamándose *electro-positivo* al que va al polo negativo y *electro-negativo* al que va al polo contrario; un cuerpo no es electro-positivo ó negativo en absoluto, sino según el cuerpo con quien se compare. Los metaloides son todos *electro-negativos* con relación á los metales, y en el orden en que los hemos expresado arriba, dado por Berzelius, cada metaloide es

electro-positivo para los que le preceden y electro-negativo para los que le siguen.

Cuerpos compuestos oxigenados. — Los dividió Lavoisier en tres grupos: *ácidos, bases ú óxidos y sales.* — Llamaba *ácidos* á cuerpos formados por el oxígeno y un metaloide, de sabor agrio, que enrojecían el papel azul de tornasol. *Bases*, ú óxidos eran combinaciones del oxígeno y un metal, de sabor urente, que azuleaban el tornasol enrojecido previamente por un ácido; se agregaban á este grupo algunas combinaciones del oxígeno con metaloides, sin carácter ácido ni básico, con la denominación de *óxidos neutros.* Las *sales*, cuerpos ternarios, resultaban de la combinación de un ácido con una base.

La nomenclatura de los ácidos se formó dando al cuerpo la terminación *ico* cuando forma una sola combinación ácida con el oxígeno, y si forma dos, á la más oxigenada se termina en *ico* y á la menos en *oso.* Así á la combinación única ácida del carbono con el oxígeno se la llamó *ácido carbónico*, y las dos del arsénico, *ácido arsénico* á la más oxigenada y *ácido arsenioso* á la menos. Si el cuerpo forma con el oxígeno más compuestos ácidos, se hace uso de las desinencias *hipo* y *per* (palabras griegas que significan *debajo* y *encima)*, precediendo al nombre del cuerpo y sin dejar de terminarlo en *ico* ó en *oso;* por ej., los compuestos oxigenados ácidos del cloro son cinco y se denominan así por orden de oxidación, siendo el menos oxigenado el primero:

Ácido hipocloroso
" cloroso
" hipoclórico
" clórico
" perclórico

El nombre de las bases ú óxidos se forma precediendo la palabra *óxido* al nombre del metal, como *óxido de zinc, óxido de cadmio;* pero si los compuestos oxigenados del metal son varios se hace uso de los numerales griegos *proto, bi, tri, sesqui*, que significan respectivamente *uno, dos, tres, uno y medio*, é indican las proporciones en peso del oxígeno que entran en el compuesto, y así se dice *protóxido de manganeso*, denominando al cuerpo formado por una parte en peso de oxígeno y otra de manganeso; *bióxido de manganeso*, dos de oxígeno y una de metal, *sesquióxido*, uno y

medio de oxígeno y uno de metal; ó tres por dos, duplicando ambos. Y siendo varios los compuestos, se llama también al menos oxigenado *sub-óxido,* y al más oxigenado *peróxido,* aparte del prefijo numeral que le corresponda. Mas á pesar de estas reglas, algunos óxidos importantes, acaso por esta misma importancia y porque su confusión con otros no es posible, han conservado sus nombres antiguos, diciéndose *potasa* por protóxido de potasio; *sosa, cal, magnesia,* por protóxidos de sodio, calcio ó magnesio.

Las sales tienen un nombre doble, de género y de especie. El ácido forma el género terminándose en *ato,* si terminaba en *ico,* y en *ito,* si en *oso;* el ácido sulfúrico forma *sulfato,* el nítrico *nitrato,* el cloroso *clorito,* el persulfúrico *persulfato,* el hipocloroso *hipoclorito.*

El nombre específico lo forma la base ú óxido poniéndolo íntegro después del género; así la combinación del ácido sulfúrico con el sesquióxido de hierro se llama *sulfato de sesquióxido de hierro,* la del ácido nítrico con el protóxido de sodio ó sosa, *nitrato de protóxido de sodio ó de sosa.*

Las sales pueden ser *neutras, básicas* y *ácidas.* Se dicen neutras cuando el ácido y la base entran en la proporción de su equivalente, básicas cuando estando el ácido en la proporción de su equivalente, la base multiplica el suyo, y ácidas en el caso contrario; por ej., el sulfato neutro de potasa se considera formado por 40 de ácido sulfúrico y 47 de potasa, el sulfato básico por 40 de ácido sulfúrico y 47×2 de potasa, y el sulfato ácido por 40×2 de ácido y 47 de potasa.

Cuerpos no oxigenados. — Se denominan dando al componente electro-negativo la terminación *uro* y nombrando en seguida el otro cuerpo; así el compuesto de cloro y zinc, es *cloruro de zinc;* el de arsénico y hierro, *arseniuro de hierro;* el de azufre (sulphur en latín), y potasio, *sulfuro de potasio.* Como el oxígeno en los óxidos, aquí el cuerpo electronegativo puede hallarse en más de una proporción, y entonces se hace uso para distinguir los compuestos de los mismos numerales griegos *proto, sesqui, bi, tri* que tienen igual significación y se aplican como en los óxidos, diciéndose *protocloruro, sesquibromuro, bisulfuro.*

Algunos metaloides se combinan con el hidrógeno dando compuestos de carácter ácido, contra lo que creyó Lavoisier, que supuso que el oxígeno era en absoluto necesario para su formación. Á estos ácidos del hidrógeno y un metaloide se les ha llamado por Berzelius *hidrácidos,* y su nombre se forma con las letras radicales del

metaloide, después las del hidrógeno, y por último la terminación *ico;* de este modo, la combinación ácida del cloro y del hidrógeno se llama *ácido clor-hidr-ico, clorhídrico;* la del bromo, *bromhídrico.*

Las combinaciones de los metales entre sí se llaman *aleaciones*, y si de ellas forma parte el mercurio, *amalgamas.*

19. Teoría dualista. — La nomenclatura de Lavoisier creó un sistema que intentó explicar la constitución de los compuestos químicos y que recibió el nombre de *dualismo.* Considera esta teoría todos los compuestos como si fueran binarios, es decir, como formados por dos componentes simples ó compuestos de cierto antagonismo en sus propiedades, que se neutralizan por su unión; y por más complicado que un compuesto sea, supone que siempre está formado por dos partes constitutivas, una en frente de otra. Por ej., un *ácido,* formado por un metaloide y oxígeno se combina á un *óxido* compuesto de un metal y oxígeno y forma una *sal* constituída por el ácido y por la base, de modo que éstos se encuentran íntegros en ella guardando su individualidad y sin confundirse, y aun esta sal puede unirse á otra sal, de modo que en la *sal doble* resultante se hallan íntegras las dos sales simples; resulta así que el ácido y el óxido están formados por *dos* cuerpos simples, que la sal se forma de *dos* cuerpos compuestos binarios, ambos oxigenados, y que la sal doble contiene también *dos* compuestos ternarios.

Todo compuesto estará, pues, constituído, según este modo de ver, por dos grupos, y como dividido en su constitución en dos partes, que, si á su vez son compuestas, tendrán algún elemento común. Tal es el dualismo.

20. Teoría electro-química. — El dualismo, nacido con la nomenclatura de Lavoisier, halló su más sólido apoyo en la teoría electro-química de Berzelius que vamos á exponer.

La acción de la electricidad como agente de combinaciones y descomposiciones, su manifestación constante en las acciones químicas, y, más que todo, el fenómeno que se observa en las descomposiciones por la pila, en la que á un mismo polo se dirige siempre el mismo componente de un compuesto dado, hizo suponer que la causa determinante de las combinaciones es la electricidad. Entre varias teorías que al respecto vieron la luz, ninguna tan ingeniosa como la de Berzelius que, calcada en la nomenclatura

de Lavoisier y en el dualismo, explica de una manera sencilla la formación de los compuestos, y pudo satisfacer las necesidades de la química en la época en que esta ciencia tenía límites menos amplios que los actuales.

Berzelius supuso que los átomos de todos los cuerpos poseen dos polos en los que se acumulan dos electricidades contrarias, positiva y negativa, una de las cuales predomina, siendo los cuerpos electro-positivos ó electro-negativos, según la electricidad que en sus átomos predomine. Cuanto mayor sea la polaridad de los átomos de un cuerpo, mayor será su energía de combinación con otros cuerpos, especialmente con aquellos que estén polarizados en sentido opuesto y en que más predomine la electricidad contraria; así el oxígeno, que es el más electronegativo de todos, se combina al potasio, que es el más electropositivo, con una energía mayor que la de ninguna otra combinación. Si al unirse dos cuerpos simples, sus electricidades se neutralizan ó saturan, el compuesto resultante es neutro, pero si no se neutralizan, predominará en el compuesto el exceso de electricidad no saturada, y este compuesto será electropositivo ó negativo capaz de combinarse á su vez con otro compuesto.

Según esta teoría, la afinidad ó fuerza química dependerá del antagonismo eléctrico de los átomos, éstos se atraerán por los polos opuestos para yuxtaponerse y formar el cuerpo nuevo, y de la neutralización de las electricidades resultarán los fenómenos de calor y luz que acompañan á la combinación. Todo compuesto binario se formará por la unión de un simple electropositivo y otro electronegativo, todo compuesto ternario por la combinación de un binario electropositivo y otro electronegativo con un elemento común ambos, de modo que en cualquier compuesto se hallarán siempre dos grupos que se han unido en virtud del antagonismo de sus electricidades. Según se ve, Berzelius aplicó estrictamente su teoría electro-química al dualismo que debió así á aquel sabio ilustre su más grande apoyo.

21. NOTACIÓN QUÍMICA. — La notación ó escritura química es á la nomenclatura lo que la escritura común es al lenguaje oral: *la manera de expresar la composición de los cuerpos y las reacciones químicas por medio de signos.* Fué también Berzelius quien la introdujo y ella ha contribuído poderosamente al progreso de la química. Aplicable la notación á todas las teorías y sistemas, la

expondremos en este capítulo ajustándola al criterio dualista, siguiendo así el orden cronológico que nos hemos impuesto en el desarrollo de estas teorías.

Símbolos. — Un cuerpo simple se representa gráficamente por la letra inicial de su nombre latino, dando á esta letra el valor del equivalente químico del cuerpo; así H, O, S, N significan 1 de hidrógeno, 8 de oxígeno, 16 de azufre (sulphur en latín), 14 de nitrógeno; pues 1, 8, 16 y 14 son las proporciones en peso en que se combinan esos cuerpos. Si dos elementos tienen su primera letra igual, se adiciona otra al símbolo; por ej., Pt platino, Pb plomo, C carbono, Cu cobre, Cl cloro.

Fórmulas. — Son la representación de los cuerpos compuestos y se forman por la unión de los símbolos, escribiendo primero el del cuerpo electropositivo. H O, significa agua, formada por un equivalente de hidrógeno que pesa 1 y otro de oxígeno que pesa 8. C O, óxido de carbono, compuesto de un equivalente de carbono que pesa 6 y 1 de oxígeno 8. Cuando uno de los componentes entra en más de una proporción en peso, se indica el número de equivalentes por medio de un exponente que se coloca arriba á la derecha del cuerpo; así los compuestos oxigenados del cloro se formulan y denominan en la teoría dualista.

Ácido	hipocloroso:	$Cl\,O$
"	cloroso :	$Cl\,O^3$
"	hipoclórico :	$Cl\,O^4$
"	clórico :	$Cl\,O^5$
"	perclórico :	$Cl\,O^7$

indicando que el primero está constituído por un equivalente de cloro que pesa 35.5 y uno de oxígeno que pesa 8, el segundo por uno de cloro y tres de oxígeno que pesan 8×3, etc. Al formular una sal, siguiendo la teoría del dualismo, debe escribirse primero la base, que es el cuerpo electropositivo, y después el ácido, separados ambos por una coma. Ej.: $K\,O,\ S\,O^3$. $Na\,O,\ N\,O^5$.

Ecuaciones. — Por medio de ellas se representan las reacciones que tienen lugar entre los cuerpos, y son, por lo tanto, un conjunto de símbolos ó fórmulas ligadas entre sí por los signos aritméticos + — ó =

$$H + O = H\,O$$

expresión la más simple de una ecuación que significa la combinación de un equivalente de hidrógeno que pesa 1 con otro de oxígeno que pesa 8, para formar uno de agua que pesa 9.

Una ecuación química se divide en dos partes: la primera presenta, según se ve, los cuerpos que reaccionan, y la segunda, el producto de la reacción, estando ambas separadas por el signo = y debiendo ser, por lo tanto, igual en las dos la suma de los elementos. Los ejemplos siguientes son ecuaciones entre cuerpos compuestos que reaccionan:

KO	+	HCl	=	HO	+	KCl
Óxido de potasio		Ác. clorhídrico		Agua		Cloruro de potasio

HCl	+	CaO	=	Ca Cl	+	HO
Acido clorhídrico	+	Cal	=	Cloruro de calcio	+	agua

MnO^2	+	$SO^3\,HO$	=	MnO, SO^3	+	HO	+	O
Bióxido de manganeso	+	Ácido sulfúrico hidratado	=	Sulfato de protóxido de manganeso	+	agua	+	oxígeno

Si en una reacción entran varios equivalentes de un cuerpo compuesto, se indica su número por un coeficiente que se coloca á la izquierda y al nivel del primer símbolo del cuerpo; en este caso el coeficiente multiplica todo lo que le sigue hasta encontrar un signo + — ó =. Así 2 HO, significa dos equivalentes de agua, $3\,CO^2$ tres de ácido carbónico; también se pueden en este caso emplear exponentes si el cuerpo compuesto se encierra en un paréntesis, para indicar que el exponente afecta á la fórmula y no únicamente al símbolo, como $(HO)^2$, $(CO^2)^3$ que tienen igual significación que 2 HO y $3\,CO^2$.

Instrumentos privados y copias de escrituras

CONFERENCIA LEÍDA EN EL AULA DE DERECHO CIVIL

POR EL BACHILLER DON ARTURO S. GANDOLFO

Antes de entrar de lleno en materia, séanos permitido detenernos en algunas consideraciones generales.

No era posible, y así lo comprendieron los legisladores de todos los países, dejar de señalar de una manera clara y precisa, so pena de un anarquismo judicial y social, los modos conducentes á la averiguación de la existencia y liberación de las obligaciones, vale decir, los medios de prueba de ellas y su extinción.

Porque anarquía, judicial y social, reinaría si litigantes y jueces pudieran á su arbitrio, los unos invocar y los otros admitir los medios de prueba que más conveniente creyeran. En virtud de esas poderosas consideraciones, para garantir el orden y la seguridad de las transacciones, nuestros legisladores, en un capítulo especial del Código, titulado "Del modo de probar las obligaciones y liberaciones", dan las reglas concernientes á la prueba instrumental, testifical, á las presunciones, á la confesión y al juramento.

"Los instrumentos en su más propio y riguroso sentido pueden "definirse los escritos donde se perpetúa la memoria de un hecho, "el papel ó documento con que se prueba ó justifica alguna cosa, "la descripción, memoria ó nota de lo que uno ha depuesto ó eje-"cutado, ó de lo que ha sido convenido entre dos ó más personas."—"Suele á menudo hacerse una confusión entre *título* é *ins-"trumento*, á pesar de la marcada diferencia que entre ellos existe. "Es, pues, conveniente recordar esa diferencia, que Escriche, en su "Diccionario de legislación y jurisprudencia", expresa así: "Tí-

" tulo es la causa del derecho que tenemos, el título de un com-
" prador es la compra; de un donatario es la donación; de modo
" que *título* viene á ser lo mismo que *la convención, el contrato, la*
" *institución,* mientras que el *instrumento* no es otra cosa que la
" *prueba escrita* del título. Podemos, pues, tener un título sin tener
" instrumento, y por lo contrario podemos tener un instrumento sin
" tener título. El que compra verbalmente una cosa tiene un título,
" no un instrumento; y el que compra por escrito, pero de mala
" fe, una cosa de que el vendedor no pudo disponer, tiene un ins-
" trumento, no un título: *quia non habet justam causam possidendi.*
" Se dividen los instrumentos en Públicos y Privados y Copias de
" escrituras."

" Instrumentos públicos son los que una persona constituída en
" dignidad ó cargo público autoriza en los negocios correspondien-
" tes á su empleo ú oficio. Privados, los que se hacen por perso-
" nas particulares sin intervención de persona legalmente autorizada
" ó por personas públicas en actos que no son de su oficio, y por
" último, copias de escrituras son la reproducción en debida forma
" del original ó matriz." (Escriche.)

Las disposiciones legales relativas á estas dos últimas secciones de la prueba instrumental son las que me toca aclarar y comentar. Entraremos á ellas así que terminemos estas consideraciones generales.

Nuestro Código, á semejanza de casi todos, asigna á la prueba instrumental una posición independiente, autónoma. ¿Es lógica, responde á la realidad de las cosas esa individualidad? Creemos que no. Para justificar nuestra afirmación diremos con Mourlon: la prueba instrumental pública puede considerarse comprendida en la prueba testimonial. ¿Qué es, en efecto, el acto por el cual un oficial público atestigua que tales personas se han constituído en su presencia, que contrajeron tal obligación, que hicieron tal declaración, sino un testimonio escrito? Comprendiendo, pues, los instrumentos públicos en la prueba testimonial, tendríamos que esta última podría ser verbal ó escrita. Verbal, cuando terceros deponen ante el magistrado que han visto ú oído el hecho alegado por una parte y negado por la otra. Escrita, cuando un funcionario público relata en un escrito los hechos de que fué testigo.

La firma de las partes le dan también carácter de confesión.

En cuanto á la prueba instrumental privada, podría á su vez reunirse á la confesión, continúa el citado autor. ¿Qué es, en efecto,

un documento por el cual una persona se reconoce deudora, sino una confesión escrita? De ahí que, efectuada la reunión, la confesión sería verbal ó escrita. Verbal, cuando se hace en presencia de testigos ó en justicia. Escrita, cuando se hace en un documento firmado por la parte obligada.

De todo lo que antecede resulta que la clasificación más racional y que más se ajusta á la realidad y lógica de las cosas es la que reduce los modos de prueba á éstos únicamente: la testimonial, confesión y presunciones. Por nuestra parte, aun cuando aceptamos en un todo la manera de reflexionar de Mourlon, creemos que debe aceptarse la clasificación del Código, pues, si bien es verdad que no responde á una lógica estricta, también lo es que hace más claro y fácil el estudio de la prueba.

Esto dicho, y es tiempo ya, entremos al estudio de las disposiciones legales que nos han tocado en lote.

I

Instrumentos privados

Por lo que á éstos respecta y metodizando su estudio, dividámoslos en los parágrafos siguientes:

1.° Caracteres.
2.° Fuerza probatoria.
3.° Fecha cierta.
4.° Libros de los comerciantes.
5.° Registros, asientos y papeles domésticos.

CARACTERES DEL DOCUMENTO PRIVADO

Artículo 1555.—*El instrumento privado, reconocido judicialmente por la parte á quien se opone, ó declarado por reconocido en los casos y con los requisitos prevenidos por la ley, tiene el mismo valor que la escritura pública respecto de los que aparecen ó se reputan ha-*

berlo suscrito, y de las personas á quienes se han transferido sus obligaciones y derechos por título universal ó singular.

Es aplicable á los instrumentos privados lo dispuesto por el art. 1551.

Dejando por ahora el *valor* del documento privado, una vez reconocido judicialmente ó declarado por reconocido en los casos y con los requisitos prevenidos por la ley, y respecto de quiénes lo tiene tanto en su parte dispositiva como en la enunciativa para el parágrafo siguiente, por ser materia de él, estudiemos los *caracteres* que debe tener todo documento privado según surge de éste y otros artículos de nuestra legislación.

Por el artículo transcripto, que da valor de escritura pública al documento reconocido judicialmente *respecto de los que* APARECEN Ó SE REPUTAN HABERLO SUSCRITO, deducimos lógica y naturalmente que la firma de los obligados, la suscripción es la única formalidad que da carácter al documento privado. Corrobora nuestra opinión el artículo siguiente (1556), que dice así: El reconocimiento judicial *de la firma* ES SUFICIENTE para que el cuerpo del instrumento quede también reconocido. No creemos equivocarnos al afirmar que siendo *suficiente*, bastando el *reconocimiento de la firma* para dar validez jurídica á todo el documento privado, es ella, la firma, la única formalidad esencial que nuestra ley exige.

Por último, según el inciso 2.º del artículo 1552, el instrumento público nulo como tal por incompetencia del funcionario ó por otra falta en la forma, valdrá como instrumento privado si *estuviere* firmado por las partes.

De ahí se deduce que si el documento público nulo *no estuviere* firmado por las partes, no podría valer como instrumento privado á pesar de la intervención del funcionario público y de los testigos. ¿No está bien de manifiesto que las firmas son el único requisito esencial de la escritura privada, ya que de su existencia ó inexistencia depende la existencia ó inexistencia del documento mismo? Si sólo nos atuviéramos á las disposiciones citadas, deberíamos concluir, como acabamos de decirlo, que la firma es requisito único y ESENCIAL.

¿Es esto rigurosamente exacto? ¿La suscripción del documento se exige en todos los casos? El que no sabe firmar ¿no puede otorgar un documento privado? Como contestación que soluciona el problema formulado, copiaremos el texto de los artículos 1559,

1562 y 1563 del Código Civil. —El 1559, en su inciso 1.°, dispone: " Cuando la parte no sepa ó no pueda firmar, lo hará por ella " uno de los testigos simultáneamente presentes al acto, los cua- " les no podrán ser menos de dos y deberán saber firmar. " El artículo 1562: " da validez á los asientos, registros y papeles " privados asignándoles fuerza probatoria, contra el que los *ha es-* " *crito;* " y por fin el 1563 " da el mismo valor á las notas pues- " tas por el acreedor á continuación, al margen ó al dorso de " una escritura que siempre ha estado en su poder ó del dupli- " cado, encontrándose dicho duplicado en poder del deudor. " Luego, pues, surge de lo copiado, clara y espontáneamente, que los instrumentos privados pueden ser suscriptos por testigos, si se puede hablar así, y hasta carecer de firma en absoluto.

Otros códigos, entre ellos el italiano, legislan sólo para los casos en que la obligación esté firmada ó escrita por los interesados y no permiten la suscripción por testigos. Hay más: el legislador italiano creyó conveniente, al reformar el Código, suprimir, según nos lo dice Ricci en su " Tratado de las pruebas", la disposición 1443 del Código albertino, que consagraba un principio análogo al que consagra el nuestro en su artículo 1559, ya citado. Decía el Código albertino: " Cuando alguna de las par- " tes no sepa ó no pueda leer y escribir, ó todas sean iletradas, " deberán intervenir tres testigos, dos de los cuales sepan escri- " bir y que firmarán el original, á más de ponerse el signo de los " contratantes y el testimonio de que son iletrados. Faltando tal " formalidad, la escritura no hará prueba alguna. "

El Código francés, lo mismo que el español, se ajustan á la reforma introducida por el legislador italiano. ¿De qué parte está la justicia? ¿Quiénes han sido más sabios: nuestros legisladores ó los extranjeros?

Tratemos de resolver esta cuestión. El motivo que para no permitir el otorgamiento del documento privado por las personas que no saben ó no pueden firmar adujo el Ministro de Justicia de Italia en el Informe al Senado, al presentar el proyecto relativo al Libro tercero del Código Civil, hoy vigente en el Reino de Italia, es éste: La escritura privada, habla el ministro informante, no tiene valor sino cuando sea reconocida por aquellos á quienes se atribuye, ó bien sea comprobada como propia de ellos.

La fuerza probatoria de la misma consiste, pues, en la *firma* de las partes interesadas ó de la parte que se obliga respecto de

otra. Admitir, por tanto, como hacía el Código sardo, un simple signo de la cruz de los iletrados, repugna á la condición esencial de la prueba escrita. Un signo que por sí nada dice y que no presenta indicación alguna que valga para caracterizar la persona á quien se le atribuye, es un mal ideado refugio de la ignorancia. Más adelante agrega: el signo material de la cruz, que puede hacerse idéntico por cualquiera, que no revela dato alguno intrínseco y apreciable con respecto á la persona que lo hace, no añade elemento alguno probatorio. Ésta es la única razón, dada al respecto, que en el vasto y luminoso Informe citado se encuentra, razón que podrá tener fuerza, y la tiene indudablemente, contra la antigua costumbre de signar los documentos; pero que carece por completo de ella cuando se quiere hacer valer contra la formalidad impugnada: la firma por testigos. Mucho hemos extrañado que Ricci, el ilustrado autor de Derecho Civil, en su Tratado de las pruebas, la invoque también en el mismo indicado sentido, sin añadir nada para dar mayor solidez á la argumentación. En los párrafos siguientes á los ya transcriptos, el autor citado sólo se limita á analizar la ley de su país para llegar á la conclusión de que no permite otorgar escritura privada sin la suscripción personal. Pero esto es desviarse de la cuestión teórica que hemos formulado.

Desechada por improcedente la razón anterior, ¿cuál otra podría invocarse? En vano hemos procurado encontrar el fundamento de tal prohibición; creemos que no tiene ninguno. Por lo contrario, reputamos justificado lo opuesto, lo que sustenta nuestro Código; porque si bien es cierto que la civilización y el progreso han disminuído el número de las personas que no *saben* escribir, también lo es que aun abundan, y aun cuando desaparecieran las que no saben escribir, siempre habría quienes no *pudieran* hacerlo, por accidentes que no son del caso enumerar. Los que se encontraran en cualquiera de esos casos, no saber ó no poder escribir, aunque gozaran de las facultades que la naturaleza da y la ley exige para tener la capacidad de contratar, no podrían hacerlo, á menos de recurrir á funcionarios públicos. Y como esto último suele ser un obstáculo grave para la generalidad de las gentes, tratándose sobre todo de operaciones que en sí no suelen encerrar grandes intereses, por otro lado las más comunes, resultaría que esas transacciones quedarían, sino imposibilitadas, dificultadas al menos. Una ley que destruye ó dificulta las relaciones entre los hombres, es una ley mala.

Podría hacerse esta argumentación á su favor:

Es verdad, la prohibición de la firma por testigos es mala, porque impide las transacciones; pero si se permitiera, los males que traería serían mayores.

Entre dos males, el menor. Pero si tal cosa se dijera, preguntaríamos: ¿cuáles son esos males? ¿Qué inconveniente hay en que por quien no sabe firmar lo hagan los testigos? Seguramente no tendríamos contestación.

Resumiendo: no hay motivo que justifique la prohibición en sí; ésta acarrea la dificultad transaccional; no evita ningún mal. En virtud de estas consideraciones, contestando á la pregunta que hacíamos al empezar, diremos que la justicia está de parte de nuestros legisladores.

Dejando de lado algunas cuestiones, tales como éstas: ¿es necesario que quien firma sepa leer y escribir? ¿Dónde debe ponerse la firma? ¿Debe ponerse después de redactado el escrito? Las firmas, en caso de ser varias, ¿deben ponerse simultáneamente? ¿La fecha es esencial de la escritura privada? Cuestiones todas de fácil solución, y que, por otra parte, prolongarían nuestro trabajo indebidamente, pasemos á examinar lo que se conoce por los comentadores franceses con el nombre de formalidad del *doble escrito*, que nuestro Código, el italiano y otros han desechado. — ¿En qué consiste? Cuando se trata de un contrato *sinalagmático,* dice Mourlon, nuestra ley exige tres cosas: 1.ª La firma de las partes. 2.ª Que se hagan tantos originales cuantas sean las partes que tienen un interés distinto: un solo original es suficiente para los que tienen un mismo interés. Por ejemplo: sea un contrato de venta hecho por Primus á Secundus, el acto de venta debe ser hecho *doble.* En un contrato de sociedad hecho entre 3 ó 4 personas con distintos intereses, deben redactarse tres ó cuatro originales. Pero si Primus, Secundus y Tertius venden á Cuartus un bien del cual son propietarios pro-indiviso, bastan dos originales: uno para los tres vendedores y otro para el comprador. 3.ª Que cada original contenga la mención de que se ha observado la formalidad.

Oigamos nuevamente al ministro italiano antes citado expresarse al respecto: El Código francés establece que los documentos privados relativos á contratos bilaterales no son válidos si no se hacen de ellos tantos originales cuantas son las partes que tienen un interés distinto. Es sabido que esa disposición trae su origen de una extraña violación de los principios más elementales de derecho,

que la jurisprudencia francesa sancionaba en el siglo pasado, y que el citado Código no rechaza completamente, sino que acoge con una profunda modificación.

Confundiendo la validez del contrato con el valor del escrito destinado á probarlo, el Parlamento de París había decidido muchas veces que todo contrato que produjese obligaciones recíprocas entre las partes, era nulo si no se probaba en un documento reproducido en tantos originales cuantas eran las partes con interés encontrado, y cada uno de los cuales hiciera mención de los demás. Y así, aun cuando las partes hubieran admitido el convenio, la sola circunstancia de que faltasen los originales exigidos, ó la respectiva mención, hacía nulo el contrato, ocurriendo que á menudo triunfaba la mala fe de quien pretendía sustraerse al cumplimiento de sus obligaciones. El Código francés no ha reproducido regla tan injusta. Declara ineficaz, por falta de originales exigidos, no el contrato, sino tan sólo el documento que debería proporcionar la prueba. Sin embargo, tal disposición presenta, bajo otro aspecto, inconvenientes análogos á los derivados de la jurisprudencia del Parlamento de París. Cuando se haya hecho un solo original del documento destinado á probar el contrato bilateral, si la parte contra quien se presenta no admite el contrato mismo, limitándose á reconocer la firma, viene en rigor á faltar la prueba escrita del contrato, y la otra parte deberá dedicarse á otros medios para demostrarlo. Pero considerar como no admitido el contrato por quien reconozca haber firmado, implica una contradicción en el sistema de pruebas.

Los Códigos italianos se apartaron en esto del Código francés. El de las Dos Sicilias y el sardo manifiestan más claramente el concepto envuelto en la disposición del Código francés, de que la falta de los requeridos originales ó la respectiva falta de la mención indicada se refiere al documento probatorio y no al contrato mismo, y así declaran que por semejante falta la escritura podrá valer sólo como principio de prueba. Es esto un mejoramiento relativo, pero nada más; no responde todavía á la lógica del derecho. Si el documento fué firmado por las partes, la formación de más originales ó la mención de éstos en cada uno de los otros, nada añade al valor de la prueba; antes puede dar margen á litigios, cuando por inadvertencia se ha omitido en alguno cualquiera expresión, ó bien se ha hecho un involuntario cambio de una palabra.

He ahí por qué el Código de Parma y otros, eliminando tal sistema, no hablan de la necesidad de tantos originales cuantas son las partes con intereses opuestos, para la escritura destinada á consignar contratos bilaterales.

No hay duda, pues, de que el proyecto, rindiendo homenaje á los verdaderos principios de la ciencia proclamados por los mismos comentaristas franceses, debía seguir en esto á los últimos códigos citados.

Nos adherimos en un todo á esas consideraciones para justificar la conducta de nuestros codificadores.

Laurent, después de hacer comprender, á su vez, que el Código francés, en su artículo 1325, no pronuncia la nulidad de la convención, sino la del acto, de manera que *éste* no sirve para probar aquélla, dice: A menudo se hace esa confusión entre la convención y la prueba; Jauber mismo la ha cometido. Después de haber dicho que el instrumento privado no es válido sino cuando se han hecho tantos originales cuantos intereses distintos hay, dice que los motivos son evidentes: porque no puede haber *contratos sinalagmáticos sino cuando las partes están igualmente ligadas* y que esta igualdad de lazos se rompe cuando depende de uno de los contratantes sustraerse de la ejecución ó reclamar el cumplimiento de la obligación. Citamos las palabras de Jauber, continúa Laurent, no para renovar nuestra crítica, sino porque nos ponen en camino hacia el verdadero motivo que ha hecho establecer la formalidad del *doble escrito*.

¿Qué quieren las partes que redactan sus convenciones? Quieren tener una prueba por escrito de sus derechos y obligaciones. Cuando cada una de ellas es deudora y acreedora, les conviene tener una prueba de lo que han convenido.

Es necesario, pues, que cada una tenga un original, pues de lo contrario, una, la que no tuviera original, estaría á merced de la otra, que podría á su antojo presentar ú ocultar el documento. La igualdad que debe reinar entre contratantes, exige, pues, la redacción de tantos originales como intereses haya.

Laurent, pues, nos hace ver: 1.° La modificación introducida por el moderno Código francés de que hemos hablado y que dejamos criticada en las consideraciones del Informe del Ministro italiano. 2.° Una razón de equidad. En cuanto á esto, puede contestarse diciendo: Si las partes se conforman con un solo original, si una se contenta con tomar una posición desfavorable con

respecto á la otra en cuya buena fe fía, ¿ qué razón hay para anular este arreglo?

Aubry y Rau se expresan en estos ó parecidos términos ocupándose en la misma cuestión: Cuando no se han hecho tantos originales como interesados hay, puede naturalmente suponerse que el contrato no ha quedado definitivamente formado, que sólo han creído firmar un simple proyecto; de ahí que sea ese documento ineficaz, pues probaría, no una convención definitiva, sino un simple proyecto. Esta presunción se funda en la diversidad de interesados, que por el hecho de serlo se esforzarían en tomar una posición más ventajosa, lejos de fiarse en la buena fe de los demás.

Salta á la vista la debilidad de ese razonamiento, á la verdad. ¿ Á qué firmar un simple proyecto? Un proyecto, un borrador contendrá todas las cláusulas requeridas, pero nunca lleva la firma de las partes.

Si éstas figuran en el escrito implican una obligación definitiva.

Desechada, con razón, por nuestra ley la formalidad del doble escrito, no tienen importancia práctica para nosotros las diversas cuestiones á que da margen, lo que hace improcedente el ocuparnos de ellas; así como también es inoficioso que nos explanemos sobre la MENCIÓN, porque desechada la formalidad en sí, á nada conduce estudiar su garantía.

Para concluir con este capítulo, examinemos otra formalidad que en casos especiales exigen algunos códigos.

El italiano, en su artículo 1325, dice: La póliza ó promesa por documento privado, con la cual una sola de las partes se obliga respecto de la otra á pagarle una suma de dinero ó á darle una cosa valuada en cantidad, debe estar escrita por completo de mano de quien la firma, ó cuando menos es necesario que éste añada con propia mano un *bueno* ó *aprobado* indicando en letra la cantidad de la cosa ó suma.

Creo conveniente que nuestras leyes consagraran algo análogo, pues si bien es cierto que tal disposición es restrictiva de la libertad de las partes que quieren procurarse una prueba escrita del hecho entre ellas realizado, tiende, por otro lado, á evitar, como lo dice Ricci en su preciosa obra sobre las pruebas, los abusos de confianza, tan peligrosos. Estos abusos que no se verifican tan fácilmente cuando se trata de obligaciones cuyo objeto sea una cosa determinada, puesto que quien quiere obligarse respecto de

una cosa determinada no suele entregar preventivamente una hoja firmada por él, en blanco, esto es más fácil cuando se trata de obligaciones de dinero ú otra cantidad, ocurriendo frecuentemente que quien tiene necesidad de dinero ó de cosa valuada en cantidad, entregue una hoja firmada en blanco á la persona encargada de buscarle lo que desea; obligando, pues, al firmante á poner, además de la firma, el *bueno* ó *aprobado* indicando con todas sus letras la suma ó cantidad por la que realmente se obliga, se evitan los abusos, haciendo fácil su averiguación. (Ricci, loco citato.)

Mourlon dice á su vez: la formalidad del bueno ó aprobado tiene por objeto evitar las sorpresas y los abusos á que pueden dar lugar las firmas en blanco. Previene los fraudes que un hombre de mala fe podría cometer, sea poniendo en el documento que él mismo redacta y del cual da lectura al deudor una suma mayor que la real, sea formulando una obligación sobre un papel firmado por una persona no obligada, pero que por inadvertencia ó por distracción había puesto sobre un papel que más tarde ha perdido ó que le ha sido robado. — Estas razones nos parecen suficientes para demostrar la utilidad del *bueno* y pedir un puesto para esa formalidad en nuestro cuerpo de leyes.

Aun cuando las cuestiones relativas á ese requisito del aprobado no tengan interés práctico para nosotros, vamos, sin embargo, á indicar algunas de ellas debido á la importancia que atribuimos á la susodicha formalidad. Abordemos en primer término este problema: ¿cuál sería el valor de un documento privado que no llevara la aprobación del deudor cuando por su naturaleza la exigieran las leyes? ¿Sería nulo? No nos parece. Ese documento tendría, á nuestro entender, fuerza probatoria, aunque no completa; serviría tan sólo de principio de prueba por escrito; siempre que la legislación que impusiera la mencionada aprobación dijera que constituye principio de prueba por escrito, un documento que emanando del deudor haga verosímil el hecho litigioso.

Podría suceder que la suma expresada en el cuerpo del instrumento fuera diferente de la que el *bueno* indica: ¿cuál sería la válida? Como la ley en casos semejantes debe favorecer al deudor, no vacilamos en contestar: la válida sería la menor.

La formalidad del aprobado no se deberá exigir cuando el documento esté escrito por entero por la persona que lo suscribe, puesto que entonces son ilusorias las sorpresas.

Sólo debe exigirse para las obligaciones unilaterales donde se obligue una persona por suma de dinero ó cosa valuada en cantidad, donde son posibles los fraudes.

FUERZA PROBATORIA DEL DOCUMENTO PRIVADO

Cuando la escritura privada ha sido otorgada con los requisitos que hemos visto en el capítulo anterior, ¿qué fuerza probatoria le atribuye la ley?

El artículo 1555 dice: *El instrumento privado, reconocido judicialmente por la parte á quien se opone, ó declarado por reconocido en los casos y con los requisitos prevenidos, tiene el mismo valor que la escritura pública respecto de los que aparecen ó se reputan haberlo suscrito, y de las personas á quienes se han transferido sus obligaciones y derechos por título universal ó singular. Es aplicable á los instrumentos privados lo dispuesto por el artículo 1551.*

Del artículo transcripto resulta que la escritura privada no tiene fuerza probatoria plena sino á condición de ser reconocida por la parte á quien se opone. El documento público no necesita de este reconocimiento. ¿Cuál es el fundamento de esa diferencia?

El documento público lleva la firma del funcionario público; así que con sólo examinarla se comprende que pertenece á dicho funcionario, y esto supuesto, se comprende también que el documento por él autorizado no es ni puede ser otro que un documento público.

Las firmas de particulares, ¿se conocen lo mismo que la de los funcionarios públicos? Cuando se presenta un documento privado firmado por Tizio, sabemos leer ese nombre; pero, ¿sabemos además que ese nombre fué escrito por Tizio y que sólo él podía escribirlo? Estamos respecto á esto á oscuras. ¿Cómo, pues, atribuir fe á un documento sin estar seguros de que la firma ha sido puesta realmente por Tizio?

La fe que se atribuye á un documento no puede originarse más que de tal seguridad. ¿Cómo podemos afirmar que el documento hace prueba de que Tizio se ha obligado como el documento dice? Pues bien: la seguridad ó certeza de que la firma sea en efecto

puesta por la persona que en ella se lee, se adquiere por completo merced al reconocimiento hecho por aquel contra quien el documento se ha producido. (Ricci, loco citato.)

Los casos y los requisitos que hay que llenar para tener por reconocido el documento privado, los veremos al comentar el artículo 1557.

Por de pronto, supongámoslo reconocido en forma. En este caso, dice la ley, *tiene el mismo valor que la escritura pública*, pero sólo entre los que lo han ó se reputa que lo han suscrito y sus sucesores universales ó singulares; es decir, que contra éstos hace fe de su contenido, de la convención que constata, y de su fecha.

Con respecto á terceros, ¿el documento privado no hará fe alguna? Para comprender con exactitud este artículo, en lo que toca á terceros, pongámoslo en relación con el 1561. Éste dice que el instrumento privado no tendrá fecha cierta con respecto á ellos, sino en los casos designados en el mismo. Teniendo en cuenta el texto de estos dos artículos, se ve que el *contenido* del documento hace fe también respecto de terceros cuando el documento tiene fecha cierta, pues de lo contrario no tendría objeto que el legislador enumerara los casos en los cuales la fecha se considera cierta respecto de éstos. Por otra parte, si la fecha del documento privado, respecto á terceros, no es cierta sino cuando se presenta alguna de las hipótesis del artículo 1561, resulta claro lo que decíamos al principio, que respecto de los que no son terceros, el documento privado hace fe de su contenido y de su fecha.

Entremos ahora á averiguar quiénes son terceros. Lo serán todos aquellos que hayan sucedido á la persona obligada por el instrumento privado, antes del otorgamiento de éste. Así, pues, dice Mourlon: un documento privado constata que Primus ha vendido á Secundus un derecho de usufructo sobre su dominio. Esta convención, reconocido el documento, queda probada para todos; pero ¿quiénes deberán respetarla? Primero, los que la han suscrito; después, sus sucesores á título universal ó singular posteriores á la constitución del usufructo, lo que es justo y lógico, pues nadie puede transferir sino los derechos que tiene.

No estarán obligados á respetarlo los que, de Primus, con fecha anterior tenían un derecho de propiedad ó cualquier otro derecho real que sufriera disminución ó destrucción si el usufructo les fuera oponible. Extraña cosa sería que Primus pudiera destruir ó modificar por medio del usufructo el derecho que precedentemente les había conferido.

Termina este artículo diciendo que es aplicable á los instrumentos privados lo que dispone el 1551; es decir, que la fuerza probatoria del instrumento privado se extiende aun respecto de lo que no se haya expresado sino en términos *enunciativos,* con tal que tengan relación directa con lo *dispositivo* del acto ó contrato: en otro caso no puede servir la enunciación sino de principio de prueba por escrito. En ningún caso la enunciación produce efecto contra tercero.

Diremos breves palabras sobre esto, pues es materia de la primera parte de la prueba instrumental, la pública.

Se entiende por dispositivo las cláusulas que forman la convención misma; enunciativo las que no tienen sino valor secundario con relación al acto ó contrato. Esta relación puede ser directa ó no; en el primer caso vale tanto como lo dispositivo; en el segundo sólo sirve de principio de prueba.

No entraremos á averiguar la razón ni conveniencia de esta disposición: sólo sí pondremos un ejemplo de los dos casos citados.

Un documento redactado en esta forma: *El abajo firmado declara deber á don Fulano de Tal una renta de 500 pesos mensuales, renta que ha sido abonada hasta el día de la fecha.* — La declaración de la deuda es lo dispositivo; lo enunciativo, que ha sido abonada hasta tal día. Esta relación es directa. Otro está concebido así: *Debo á Fulano de Tal la suma de 500 pesos que me prestó, dinero que le había sido donado por Mengano.* Lo mismo que en el caso anterior, la declaración de la deuda es lo dispositivo; lo enunciativo, la procedencia del dinero. Esta relación sería indirecta.

Artículo 1556. — *El reconocimiento judicial de la firma es suficiente para que el cuerpo del instrumento quede también reconocido.*

Pocas palabras bastarán para aclarar esta razonable disposición, después de lo que en párrafos anteriores dijimos. Nos referimos á que la suscripción personal ó por testigos es para nuestro Código, en tesis general, la única formalidad esencial del documento privado. Claro es, en su virtud, que el reconocimiento de ella baste á dar validez al cuerpo del documento; bien entendido que esto no implica que quien reconozca ser suya la escritura, al confirmar la suscripción, no pueda negar valor á ella. Bien se comprende que dicha escritura podría, por multiples circunstancias, haber caducado.

Artículo 1557. *La persona contra quien se presenta en juicio un instrumento privado, firmado por él, está en la obligación de declarar si la firma es ó no suya.*

Los sucesores del que aparece firmado pueden limitarse á declarar que no saben si la firma es ó no de su autor.

Nos indica este artículo cómo se procede al reconocimiento judicial del instrumento privado, y así nos dice: el documento puede presentarse: contra la persona firmante; contra sus sucesores. En el primer caso, y esto es natural y lógico, debe declarar el llamado, de una manera terminante, si es suya ó no la firma. Decimos que esto es lógico, puesto que toda persona, á menos de no hallarse en estado normal, debe saber si ha firmado ó no tal obligación. De esa imposición legal resulta que aquel que no se presentase, una vez citado, al reconocimiento, ó presentándose no contestase ó lo hiciera evasivamente, reconocería el documento.

Así, pues, el reconocimiento puede ser expreso ó tácito: será expreso cuando declara la parte que la firma es suya; tácito, cuando no se presenta (que se dice en rebeldía), cuando se presenta y no contesta ó lo hace vagamente, y también cuando impugna el contenido del documento sin decir nada respecto á la firma, reconociendo así sin decirlo que es suya; pues quien tal hace es como si dijera: sí, yo he firmado ese compromiso; reconozco que con tal fecha contraje esa obligación, pero hoy ese documento no tiene valor por tal circunstancia, supongo, la prescripción. Porque como lo hemos indicado más arriba, en oportunidad, aun cuando el reconocimiento de la firma importe reconocimiento de lo documentado, no se quiere decir con ello que el cumplimiento es ineludible, forzoso: bien podría suceder que, válido tiempo atrás, no lo fuera ahora.

El inciso 2.º faculta á los sucesores á declarar simplemente que no saben si la firma es ó no de su autor. Es palmaria la justicia de esta prescripción, desde que en muchos casos pueden los sucesores no conocer la firma de su causante, y sería á todas luces una iniquidad obligarles á una confesión categórica, concluyente.

Artículo 1558. — *Si el que aparece firmado negare su firma ó los sucesores de él declarasen que no la conocen, se podrá ordenar el cotejo ó comprobación judicial de letras, sin perjuicio de los demás medios legales de prueba.*

En el artículo anterior vimos las diferentes especies de reconocimiento. En éste estudiaremos la impugnación. Dos son los casos: el interesado niega la firma; los sucesores declaran no conocerla.

Nos encontramos en presencia de un carácter distintivo del documento privado. Cuando un documento público se presenta en juicio y es impugnado, toca al que impugna demostrar su falsedad, puesto que ese instrumento lleva la garantía del funcionario público á quien la ley autoriza para expedir tales escrituras, y sería una contradicción que esa misma ley desautorizara, por la simple impugnación, un documento que por su intermediario, el funcionario público, ha validado. En cambio, un instrumento privado, en cuya formación no interviene para nada la ley, que no lleva su garantía, no puede tener á su favor la presunción de ella, una vez impugnado. Surge, en tal caso, la duda, y colocándose entonces la ley en un terreno neutral, dice: pruebe el que pretende que la libertad de una persona está sujeta, en parte, á su voluntad; las personas, como las cosas, se presumen libres; quien pretenda lo contrario, que lo pruebe.

Lo mismo pasa cuando los sucesores dicen no conocer la firma del causante.

Alguien dijo, refiriéndose á lo que antecede: El instrumento privado tiene una importancia nula ó casi nula; toda vez que impugnado por la parte á quien se opone, lo que por otro lado puede fácilmente hacerse, tiene, el que pretendió garantirse, que probar su validez; prueba tan difícil como la de la obligación misma.

Á esto puede contestarse, y se ha contestado: 1.º Es sumamente difícil que se niegue la firma, por temor del deshonor. — 2.º Si en realidad el documento ha sido otorgado por quien lo rechaza, no se hace la prueba tan ilusoria como dicen. — 3.º La prueba es más amplia, pueden invocarse todos los medios probatorios: hasta la testimonial en las obligaciones mayores de doscientos pesos, pues se tiene un documento que, emanado del deudor, hace verosímil el hecho litigioso.

De conformidad con esta última consideración, dispone el ar-

tículo que comentamos, que podrá ordenarse el cotejo de letras é invocarse todos los demás medios legales de prueba.

Por lo que á la comprobación de letras toca, dispone el Código de Procedimientos: Para el cotejo se tendrán solamente como indubitados:

1.° Las firmas ó documentos auténticos.

2.° Los documentos privados reconocidos judicialmente por la persona á quien se atribuye el que se trate de comprobar.

3.° El impugnado en la parte que haya sido reconocido como cierto por el litigante á quien perjudique.

Y con relación á los demás medios de prueba, se estará á lo que se dispone en sus respectivos capítulos.

Artículo 1559. — *Cuando la parte no pueda ó no sepa firmar, lo hará por ella uno de los testigos simultáneamente presentes al acto, los cuales no podrán ser menos de dos y deberán saber firmar.—En este caso, tratándose de suma ó valor de más de doscientos p°sos (1569), si no se obtiene la confesión judicial de la parte, servirá el instrumento de principio de prueba por escrito, desde que fuere reconocido por los testigos instrumentales.*

Hemos tenido ocasión de sustentar la primera parte de este artículo. Haremos notar ahora, que esa disposición que facilita las transacciones exige que los dos testigos estén *simultáneamente* presentes al acto para mayor garantía.

La segunda parte es susceptible de una pequeña crítica. Si varias personas confabuladas para perjudicar á un tercero hicieran un documento donde apareciera ese tercero obligándose mediante la firma de una de ellas, y reforzado con dos firmas más, siendo una la del que ha firmado por el tercero, tendrían un principio de prueba por escrito una vez que presentado ante el magistrado, el documento fuera reconocido por ellos mismos, los que habían fraguado el fraude. La ley, á lo que parece, se hace cómplice del delito.

Sin embargo, esa crítica, válida en teoría, pierde un tanto de su fuerza en el terreno práctico.

Las transacciones de gran interés, por regla general, se llevan á cabo por instrumento público. Los instrumentos privados están reservados á las pequeñas y frecuentes transacciones de la vida.

Ahora bien, el que forjara un documento privado donde se consignara una obligación representativa de grandes intereses, sabe que llevaría eso mismo en contra suya, y que el magistrado estaría predispuesto contra él. Si á esto se agrega la dificultad de la prueba de un hecho falso y las consecuencias graves que acarrea el fraude descubierto, podríamos decir que éste se hace difícil, sino imposible. En cuanto á las pequeñas transacciones, son garantía contra el fraude: su poca importancia, la dificultad de la prueba y las consecuencias de la temeridad maliciosa, descubierta.

Artículo 1560. — *La prueba que resulta del reconocimiento de los instrumentos privados es indivisible y tiene la misma fuerza contra aquellos que los presentan.*

Si A presenta en juicio contra B un documento privado, que B reconoce, y en donde se estipulan obligaciones recíprocas, ¿por qué razón la ley habría de dar valor á unas, negándoselo á las otras? No existe ninguna. Es el instrumento privado, como dijimos al principio, una confesión: ésta es por su naturaleza indivisible. Allí B se confiesa obligado en favor de A. Éste, á su vez, en favor de B. Eso es lo que la ley ve y lo que reputa válido. Lo contrario debe probarse.

FECHA CIERTA DEL DOCUMENTO PRIVADO

Artículo 1561.—*La fecha de un instrumento privado no se contará respecto de terceros, sino:*

1.° Desde el día de su exhibición en juicio ó en cualquier repartición pública, cuando quedase allí archivado.

2.° Desde el día del fallecimiento de alguno de los que lo firmaron.

3.° Desde el día de su transcripción en cualquier registro público.

Dijimos ya que entre las partes y sus sucesores el documento privado reconocido hace fe de su fecha y contenido, pero que respecto de terceros sólo hacía fe del contenido, pero no de la fecha.

¿Cuál es el motivo de ello? Los autores dicen con razón, al ocuparse de esto:

El fraude en caso contrario tendría abierta una ancha puerta.

Con sólo antidatar un documento, quedaría sin efecto uno de otorgamiento anterior. Pongamos un ejemplo para ser más claros: A otorga á B un documento por el cual ha vendido ó cedido un derecho de usufructo sobre una propiedad mueble suya y determinada. Fechan el documento el 24 de Agosto del 94. Más tarde, porque así conviene, A vende ese mismo derecho real á C; pero como con fecha anterior lo había adquirido B, para burlarlo, los nuevos contratantes fechan su compromiso el 1.° de Agosto del 94. Lo antidatan con perjuicio de un tercero, que en este caso es B. Lo que debe entenderse por terceros, ya lo sabemos; luego, insistir sería una inútil superfetación. La ley queriendo evitar los peligros de las antidatas ha declarado que la fecha del documento privado no vale con respecto á terceros, salvo el caso que se encuentre en alguna de las hipótesis enumeradas en el transcripto artículo 1561.

Expliquemos ahora cada una de ellas:

1.ª *Desde el día de su exhibición en juicio ó en cualquier repartición pública, cuando quede allí archivado.*

Desde el día de su exhibición en juicio.

Es claro que si hoy, 30 de Marzo de 1892, se presenta en juicio un documento privado, éste debió ser otorgado, á más tardar, el mismo día de su presentación, y como queda agregado á los autos, no se corre el peligro de que sea antidatado. Ó en cualquier repartición pública, *cuando quede allí archivado.* La razón es la misma. Se exige que quede archivado, pues si volviera á manos de los interesados se corre el mismo peligro.

2.ª *Desde el día del fallecimiento de alguno de los que lo firmaron.*

La presunción de la ley es idéntica á la del inciso anterior. Por lo menos debió ser firmado el mismo día; la suscripción debió coincidir con la fecha del fallecimiento. Éste, á más, hace imposible toda antidatación.

3.ª *Desde el día de su transcripción en cualquier registro público.*

Lo que hemos dicho para aclarar los incisos anteriores, sirve para explicar el presente. Á más, desde que el documento privado se

inscribe en un registro público, toma carácter de instrumento público y debe, desde luego, hacer fe de su contenido y de su fecha *contra todos.*

Una cuestión interesante y de fácil resolución se presenta á nuestro estudio. ¿Los recibos estarán sujetos al mismo principio? Ricci nos dice, con sobrada razón, que la ley no distingue: habla de documentos privados; y donde ella no distingue á nadie le es dado distinguir.

Los recibos son documentos privados; deben, pues, estar sujetos á los principios que rigen á éstos. Tal es la solución desde el punto de vista legal. En la práctica, sin embargo, se hace una excepción con las cartas de pago. Sería una pérdida de tiempo enorme si cada recibo fuera á ser registrado cuando se tratara de personas de múltiples negocios y que debiera efectuar pagos continuamente.

Tratemos de solucionar, como cuestión final de este parágrafo, el siguiente importante problema. La enumeración que se hace en el artículo 1561 ¿es taxativa ó simplemente enunciativa? Y si, como creemos, es limitativa, ¿es conveniente esa limitación?

Empecemos por resolver la parte legal del problema.

Con sólo fijar la vista en el encabezamiento del artículo que estudiamos, nos convenceremos de que no caben dos interpretaciones. En efecto, el artículo que comentamos comienza: "La fecha de un instrumento privado no se contará respecto de terceros *sino*..." frase consagrada, por decirlo así, para expresar la taxatividad. Podría suceder, y eso pensamos nosotros, que la mente del legislador haya sido hacer una simple enumeración de ejemplos, destinada á guiar al Juez en la administración de justicia; tal vez consultando el *espíritu* de la disposición 1561 llegáramos á una solución contraria de la que le dimos fijándonos sólo en la letra. Pero el artículo 17 del "Título preliminar" del "Código Civil", en este caso, nos impide consultar el espíritu de la ley, pues manda: "Cuando el sentido de la ley es claro, no se desatenderá su tenor literal á pretexto de consultar su espíritu." Siendo, como es, claro el sentido de la ley en el presente caso, á él debemos atenernos. Sin exponer las razones que tenemos para creer que otra ha sido la intención del legislador de la que arroja su tenor literal, pasemos á la parte teórica. ¿Es lógica, es razonable esa limitación que acabamos de constatar? Justificándola, Mourlon dice, conforme con otros autores: si se admitieran otros casos

análogos, tales como el de quedar sin brazos uno de los firmantes, habría que dar entrada á otros y otros que no se encuadrarían en la disposición sino imperfectamente. ¿Dónde hallar el límite de detención? De concesión en concesión, se daría á los Jueces un poder arbitral muy lato y sumamente perjudicial. Aunque no nos parezca débil la argumentación arriba expuesta, no participamos de la opinión que sustenta.

Creemos, por lo contrario, que la enumeración debía ser sólo por vía de ejemplo.

He ahí nuestra manera de reflexionar:

¿Cuál es la razón que el legislador ha tenido en vista al formular la disposición que da fecha cierta al documento? Evitar la antidatación del instrumento privado. Siendo esto y no otra cosa lo que persigue el legislador, ¿por qué no admitir todos los casos en que se viera con certeza que no pudo ser antidatado? No es cierto que se dé al Juez un poder discrecional. Lo que se hace es darle una regla clara á la que debe ajustar su conducta judicial; se le dice: *cuando de las circunstancias del caso surja clara y evidente la antidatación, admítase la fecha como cierta.* Y así, de esta manera, sin abrir ninguna puerta á la arbitrariedad judicial, estarían salvaguardados por la ley todos los casos posibles en la práctica. Es en tal virtud que sustentamos que la *enumeración enunciativa es más razonable y conveniente.*

LIBROS DE LOS COMERCIANTES

Al respecto de ellos sólo copiaremos las disposiciones del Código Mercantil, sin añadir siquiera ni el más leve comentario, pues sería improcedente que diéramos á este parágrafo mucha extensión.

Artículo 76. (Código Comercial.) — *Los libros de comercio llevados en la forma y con los requisitos prescriptos, serán admitidos en juicio como medio de prueba, entre comerciantes, en hechos de su comercio, y del modo y en los casos expresados en este Código.*

Sus asientos probarán contra los comerciantes á quienes pertenezcan los libros ó sus sucesores, sin admitírseles prueba en contrario fuera del caso del segundo inciso del artículo 69 (los libros de los

fallidos); pero el adversario no podrá aceptar los asientos que le sean favorables y desechar los que le perjudiquen, sino que habiendo adoptado ese medio de prueba, estará por las resultas combinadas que presenten todos los asientos relativos al punto en cuestión.

También harán prueba los libros de comercio en favor de sus dueños, cuando su adversario no presente asientos en contrario, hechos en libros arreglados á derecho, ú otra prueba plena y concluyente.

Sin embargo, el Juez tiene en tal caso la facultad de apreciar esa prueba, y de exigir, si lo considerase necesario, otra prueba supletoria.

Finalmente, cuando resulte prueba contradictoria de los libros de las partes que litigan y unos y otros se hallen con todas las formalidades necesarias y sin vicio alguno, el Tribunal prescindirá de este medio de prueba y procederá por los méritos de las demás probanzas que se presenten calificándolas con arreglo á las disposiciones del Código.

Artículo 77.—*Tratándose de actos no comerciales, los libros de comercio sólo servirán como principio de prueba.*

Artículo 78.—*No pueden servir de prueba en favor del comerciante los libros no exigidos por la ley, caso de faltar los que ella declara indispensables, á no ser que estos últimos se hayan perdido sin culpa suya.*

Los herederos del comerciante están sujetos á esas disposiciones como su autor.

ASIENTOS, REGISTROS Y PAPELES DOMÉSTICOS

Artículo 1562. —*Los asientos, registros y papeles domésticos únicamente hacen fe contra el que los ha escrito ó firmado, pero sólo en aquello que aparezca con toda claridad, y con tal que quien quiera aprovecharse de ellos no los rechace en la parte que les fuese desfavorable.*

Justo y razonable es que los asientos, registros y papeles domésticos no hagan fe sino contra el que los ha escrito ó firmado, porque lo opuesto sería permitir que cualquiera se creara un título ó medio legal de prueba á sí mismo; sería la violación más

extraña de lo justo. *Pero sólo en aquello que aparezca con toda claridad,* continúa el artículo: lo que es también justo y razonable; porque de no ser así, cualquier anotación, por más dudosa que fuese, sería invocada por el acreedor en favor suyo, y las partes se perderían, con detrimento de la sociedad, en frecuentes é interminables litigios. *Con tal,* termina el artículo, *que quien quiera aprovecharse de ellos no los rechace en la parte que les fuese desfavorable.* Querer hacer ver la justicia que esto entraña, es superfluo.

¿Será necesario, cuando no lleven la firma, que estén escritos de puño y letra del deudor? Algunos autores opinan que sí; pues dicen, á diferencia de lo que sucede con los libros de los comerciantes, que aun cuando no estén por ellos escritos producen prueba en contra suya, los registros, asientos y papeles domésticos no hacen fe si no están escritos por aquellos á quienes se oponen: esto resulta, concluyen diciendo, de la letra del artículo que dice *escrito* ó firmado por aquel contra quien se invocan. Otros la resuelven en sentido contrario, expresándose así: parece que el legislador no conceptúa documentos de ese género (registros y papeles domésticos) los que no están escritos de puño y letra del propietario. Esto podrá ser verdad en tesis general, pero no lo es en todos los casos; así, por ejemplo, cuando el escrito sea de persona á quien el propietario confiara el cargo de llevarle sus libros. En este caso, por las relaciones jurídicas entre mandante y mandatario, lo escrito por éste se considera como hecho de cuenta y orden de su principal. Aquellos á quienes interese deberán demostrar que la persona que ha hecho la anotación tenía del propietario semejante cargo. He ahí la cuestión. — Estas dos opiniones, de Mourlon la una, de Ricci la otra, no están, en realidad, en pugna y pueden conciliarse. Ricci mismo se encarga de ello cuando dice que: verdad en tesis general, puede impugnarse por excepción. Eso y no otra cosa sostienen los escritores por él atacados.

Sentado el principio de que nadie puede crearse un título á su favor, mediante registros, asientos y papeles domésticos, fluye de él que no podrá pasar á los herederos: nadie puede transferir derechos que no tiene.

Los Códigos francés é italiano no son tan amplios como el nuestro.

Sólo en dos casos hacen fe contra el que los ha escrito: el primero ocurre siempre que se enuncia formalmente el recibo de

un pago, y el otro cuando, conteniendo una obligación contraída por el que la ha escrito, se lea que la anotación se ha hecho para suplir la falta de título del acreedor (Ricci). No vemos el porqué de esa restricción, pareciéndonos que con tal *que lo escrito ó firmado favorable al acreedor aparezca con toda claridad,* como lo dice nuestra ley, basta para evitar las discusiones que de otro modo podrían suscitarse, al propio tiempo que garante el derecho del acreedor en todos los casos que pueden presentarse, y no solamente en dos, que á más de no ser los únicos, no son tampoco los más justos.

Artículo 1563. — *La nota escrita ó firmada por el acreedor á continuación, al margen ó al dorso de una escritura que siempre ha estado en su poder, hace fe en todo lo que sea favorable al deudor.*

Lo mismo se entenderá de la nota escrita ó firmada por el acreedor á continuación, al margen ó al dorso del duplicado de una escritura, encontrándose dicho duplicado en poder del deudor.

Pero el deudor que quisiere aprovecharse de lo que en la nota le favorezca, tendrá que pasar por lo que en ella le fuere desfavorable.

Inciso 1.° Exige dos condiciones: 1.ª *Que la nota sea escrita ó firmada por el acreedor.* 2.ª *Que haya estado siempre en su poder.* — Los autores se han preguntado: ¿deben coexistir esos requisitos? Niegan, algunos, la necesidad de la coexistencia.

La nota, dicen, servirá de prueba, si ha estado la escritura perpetuamente en poder del acreedor, aun cuando no la haya escrito ó firmado; ó bastará que sea escrita ó firmada por él, aun cuando no haya estado permanentemente en su poder.

Sustentando la primera proposición, dice Duranton: ¿Cómo suponer que la ha dejado escribir, si en realidad no hubiera recibido el pago? Bonnier piensa lo mismo. — Laurent, Mourlon y Marcadé critican esa doctrina oponiéndole la letra clara del artículo; legalmente, pues, no es discutible. En teoría también la contestan. Para que el acreedor haga suya la nota es necesario que éste la haya consentido, lo que si en algunos casos puede suceder, en otros sería una felonía. Nos adherimos á esta última opinión.

La segunda proposición la sustentan mediante esta interrogación: ¿Qué mayor prueba que el ser escrita por él?

Legalmente, diremos como en el caso anterior, no hay cuestión: la letra clara de la ley exige reunidos ambos requisitos. Teóricamente, tampoco es sostenible, pues frecuentemente sucede que esas liberaciones sean escritas con anterioridad, enviándoselas á un tercero encargado de llevar á cabo la operación ó al mismo deudor. En estos casos frecuentes cabría el fraude. La ley quiere evitarlo exigiendo la reunión de las dos condiciones: la firma y la continua posesión.

Inciso 2.° Éste también exige dos requisitos: *que la nota puesta al duplicado sea escrita ó firmada por el acreedor y que el duplicado se halle en poder del deudor.*

Pongamos un ejemplo. A, en virtud de una suma que adeuda á B, promete á este último que dentro de breves horas le efectuará un pago parcial de la tercera parte y le entrega el duplicado, que habiéndose hecho, tiene en su poder, para que le ponga la liberación. El acreedor B, toma el duplicado y escribe en él como en realidad recibido el pago que hasta el presente no ha sido más que prometido. Esa constatación anticipada del pago es frecuente. Supongamos, ahora, que por circunstancias imprevistas el deudor no pudo conseguir, como lo esperaba, la suma prometida; el pago no se efectúa. En este caso el acreedor no entregará el duplicado; pero si en el término prometido cumple con la palabra empeñada, obtendrá la devolución del duplicado que constata el descargo. Por esta razón el inciso que examinamos da valor á la nota cuando, estando escrita por el acreedor, pasa con el duplicado que la contiene á manos del deudor.

Algunos casos particulares dan lugar á controversia. No nos es posible estudiarlos sin traspasar los límites de este trabajo.

Artículo 1564. — *Las cartas misivas dirigidas á tercero, aunque en ellas se mencione alguna obligación, no serán admitidas para su reconocimiento ó verificación judicial; quedando, por consiguiente, excluídas como medio de prueba.*

Las cartas son título suficiente para probar una obligación, porque se pueden celebrar contratos por medio de cartas. En el presente artículo se trata, no de la fuerza ó valor que éstas pueden tener entre las partes contratantes, sino de cartas dirigidas á tercero donde se confiesa una obligación del autor con relación á otra

persona; cartas que llegadas al poder de aquel á favor de quien se declara la obligación, podrían valer como instrumento privado. La ley, en este mismo artículo, le niega toda importancia.

Distingamos dos casos: la persona que presenta en juicio las cartas las obtuvo poniendo en práctica medios ilícitos. Justo es negarle á éstas todo valor, pues dárselo sería permitir que quien las presenta erigiera en derecho su propio delito.

Mas ahora es el tercero quien voluntariamente, de motu proprio, entrega al interesado la carta confidencial que obra en su poder. ¿Por qué negarle también fuerza probatoria? Esta entrega es un abuso de confianza, es un lecho ilícito, como lo nota Escriche; si el hecho ilícito no puede dañarnos, tampoco puede darnos una ventaja. Creemos con el autor citado, que no por eso debería cerrársele á la parte interesada todo recurso para servirse de dichas cartas, como lo hace el artículo que comentamos en su parte final, pues con la noticia que tuviere de su existencia, podría pedir que se extrajera y se le entregara una copia autorizada de ellas, sin que el tercero pudiera negarse á exhibirlas, porque todo el que puede ser compelido á deponer como testigo sobre un hecho de que tiene conocimiento, podría igualmente ser apremiado á exhibir un documento que le pertenece y en que se contiene la prueba de ese hecho.

Prevemos la objeción. Si se permitiera, se nos dirá, á la parte interesada pedir al tercero la exhibición de la carta, de nada serviría la disposición que por una razón de moralidad prohibiera la presentación directa de la carta, pues podría burlarse esa ley mediante una confabulación entre la parte interesada y el tercero poseedor de la carta misiva. Sin desconocer la verdad que esa objeción encierra, y reconociendo antes bien que es perfectamente exacta, contestamos: los principios generales, calcados sobre los fundamentos del derecho, nos dicen: que todo aquel que tiene conocimiento de un hecho está obligado á deponer como testigo sobre ese mismo hecho. ¿En qué puede influir la circunstancia de que el testigo deponente tenga constancia escrita?

En nada, según nuestro criterio. Mas si extremáramos la lógica, aun podríamos decir que más bien sería una circunstancia que haría inclinar el fiel de la balanza á nuestro favor, pues que la constatación escrita impide la tergiversación, garantiendo la veracidad del hecho invocado. Verdad es que, consagrando la ley el principio que venimos sosteniendo, hace posible el fraude de la confabulación aludida en detrimento de la moral; pero es verdad también

que no consagrándolo y más prohibiéndolo, como lo hace nuestra ley, cuando dice: "quedando excluídas las cartas como medio de prueba", atenta contra el derecho. Opinamos que, en pugna el *derecho* con la *moral*, en cuestiones de *derecho*, éste debe prevalecer por más que se lastime aquélla.

COPIAS DE ESCRITURAS PÚBLICAS

Antes de entrar al comentario de las disposiciones relativas á las copias de escrituras públicas, digamos qué se entiende por tal.

Transcribamos para ello el artículo 1548 del Código Civil. Este dice así: Instrumentos públicos son todos aquellos que, revestidos de un carácter oficial, han sido redactados ó extendidos por funcionarios competentes según las formas requeridas y dentro del límite de sus atribuciones. Todo instrumento público es un título auténtico y como tal hace plena fe.

Otorgado ante Escribano é incorporado á un protocolo ó registro público, se llama *escritura pública.*

Se tiene también por escritura pública la otorgada ante funcionario autorizado al efecto por las leyes y con los requisitos que ellas prescriban.

Sabido ya lo que son escrituras públicas, pasemos al estudio de las disposiciones relativas á sus copias.

Artículo 1565.—*Las copias, en debida forma sacadas de la matriz, hacen plena fe de su contenido en juicio y fuera de él.*

El artículo transcrito da plena fe á las copias de escrituras siempre que sean llenadas, al sacarlas, las formalidades que la ley prescribe como garantía de su autenticidad en juicio ó fuera de él, y les da plena fe, por cuanto siendo debidamente sacadas, vienen á ser lo mismo que la matriz.

Artículo 1566.—*Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, cuando resultare alguna variante entre la matriz y la copia, se estará á lo que contenga la matriz.*

Es un principio general que las copias del título original que existe y que puede ser presentado no hacen fe sino de lo que se encuentra en el título: la fuerza probatoria de una copia toma su valor de su conformidad con el original. De ahí resulta que si la parte á quien se opone pide la presentación del original, deja la copia de tener valor. Si la parte no pide tal exhibición, se presume la aceptación de cuanto en ella se diga.

Artículo 1567. — *Aunque no exista la matriz, hacen fe:*

1.º *Las primeras copias sacadas de la matriz por el Escribano que la autorizó.*

2.º *Las copias ulteriores, sacadas por mandato judicial con citación de las partes.*

3.º *Las copias sacadas en presencia de las partes y con su mutuo consentimiento y conformidad.*

Á falta de las copias mencionadas, hacen fe las segundas ó ulteriores copias que tengan la antigüedad de veinte ó más años, si han sido sacadas de la matriz por el Escribano que autorizó ésta ó por otro Escribano que le haya sucedido en el oficio, ó sea depositario de la matriz.

Si son menos antiguas ó el Escribano que las ha sacado no reune alguna de dichas circunstancias, no pueden sino servir de principio de prueba por escrito. Las copias de copias servirán de principio de prueba por escrito ó únicamente de meros indicios.

En el artículo anterior se legisla para el caso en que la matriz exista, dándole á ésta, como es natural, prioridad. En el presente la matriz no existe ya y se hace una enumeración de los casos en que las copias pueden servir como tal; veamos cuáles son:

1.º *Las primeras copias sacadas de la matriz por el Escribano que la autorizó.*

Estas copias hacen plena fe, puesto que ordinariamente son sacadas acto continuo á la redacción del original, rodeadas de cier-

tas formas que dan casi seguridad de que son su reproducción fiel.

2.º *Las copias ulteriores, sacadas por mandato judicial, con citación de las partes.*

Aquel que necesitando una copia ó queriendo tenerla autorizada por el magistrado la ha pedido al que es competente, obtendrá el consentimiento de él para sacarla previa citación de las partes; las palabras *con citación* deben entenderse en conformidad con el inciso primero del art. 206 del Código de Procedimiento, que ordena esperar tres días después de la notificación para dar cumplimiento á lo mandado por el Juez.

Claro es que aun cuando no exista la matriz, hagan fe como tal estas copias sacadas con tales requisitos.

Hay que advertir, antes de terminar, que si las partes citadas no comparecen, se darán por comparecidas.

Inciso 3.º *Las copias sacadas en presencia de las partes y con su mutuo consentimiento, y conformidad.*

La fe de estas copias proviene de la conformidad de las partes.

El hecho de que éstas, con mutuo avenimiento, saquen copia, no responde sino á tener en sus manos un medio cuya fuerza probatoria sea el de la matriz, aun faltando ésta.

Inciso 4.º *Á falta de estas copias hacen fe las segundas ó ulteriores copias que tengan la antigüedad de veinte ó más años, si han sido sacadas de la matriz por el Escribano que autorizó ésta, ó por otro Escribano que le haya sucedido en el oficio, ó sea depositario de la matriz; si son menos antiguas ó el Escribano que las ha sacado no reune alguna de dichas circunstancias, no pueden sino servir de principio de prueba por escrito.*

La antigüedad de 20 años de estas copias hace presumir, si no da la seguridad, que no han sido formuladas por la necesidad de la causa, con fin interesado y fraudulento, sino que son auténticas.

Exige á más este 4.º inciso que el Escribano sea el que autorizó la matriz, pues sólo él puede dar la seguridad necesaria de autenticidad que la ley exige para que la copia haga fe; ó, agrega, el que le haya sucedido en el oficio ó sea depositario de la matriz: lo que, á nuestro entender, para el caso es lo mismo.

Y por último, *las copias de copias servirán de principio de prueba por escrito ó únicamente de meros indicios.*

Queda, pues, á la apreciación del Tribunal llamado á entender en la causa donde se exhiban las copias de copias, ver si pueden tener validez de principio de prueba por escrito, ó si sólo son meros indicios, según sean mayores ó menores las garantías de que vengan revestidas.

Montevideo, Setiembre de 1894.

Apuntes de Derecho Administrativo

PARA EL

Aula de Economía Política y Legislación de Obras Públicas

POR EL DOCTOR LUIS VARELA

(Continuación)

TÍTULO OCTAVO

De los beneficios producidos á la propiedad privada por los trabajos públicos

CAPÍTULO I

De los beneficios indirectos

Al tratar de los daños causados por los trabajos públicos y también por las expropiaciones, hemos preguntado si podría oponerse como excepción y alegarse en compensación total ó parcial de la indemnización reclamada por el dueño de la propiedad perjudicada, el beneficio ó aumento de valor que la misma obra pública construída ó proyectada pudiese producir á la vez, á aquella misma propiedad.

Si el beneficio fuera especial y directo al propietario reclamante, hemos dicho, justo sería que así como se obliga á la Administración á reparar el daño causado, se le autorice para descontar el importe del beneficio ó aumento de valor por ella producido, pues en rigor, y como muy bien lo observa Jousselin, para el propietario no hay más perjuicio real que la pérdida efectiva que pueda resul-

tarle después de compensados los daños sufridos con los beneficios obtenidos.

Pero cuando el beneficio ó aumento de valor recibido, en vez de ser especial al propietario reclamante, es común á un número determinado de individuos ó de vecinos, en tal caso, hemos dicho, aquel beneficio no podría oponérsele al referido propietario sino cuando también estuviesen obligados á retribuirlo los demás propietarios que hubiesen resultado ó que resultasen beneficiados por la misma causa.

¿Pero podría hacerse esto último? ¿podría obligarse á esos propietarios á contribuir al aumento de valor recibido?

Por lo pronto, ya hemos visto que existe una poderosa razón de equidad que autoriza á la Administración para alegar como *excepción*, es decir, en compensación del daño causado, el aumento de valor ó beneficio proporcionado al propietario.

Pero, ¿sólo habría esa razón de equidad para obligar al propietario á retribuir ese beneficio? ¿no habría otra razón no menos poderosa y de carácter más general aún, para imponer aquella misma obligación independientemente de cualquier perjuicio que se hubiese ocasionado al propietario? En una palabra, ¿el aumento de valor recibido no podría ser alegado por la Administración, no ya por vía de *excepción*, sino como *acción directa* contra el propietario beneficiado?

Tal es la importante y debatida cuestión que nos proponemos tratar en el presente título.

La construcción de una obra pública produce dos clases de beneficios: en primer lugar, un beneficio general á la colectividad, puesto que es por razones de interés común ó de utilidad pública que dicha obra se construye. Ese beneficio, que puede ser más ó menos considerable según la importancia de la obra y las condiciones en que se construya, lo reciben todos los asociados sin ninguna obligación correlativa especial, y por consecuencia no da lugar á dificultad alguna entre los particulares y la Administración.

Pero además de ese beneficio *general*, la misma obra puede aprovechar de un modo *especial*, á un determinado número de propiedades, que serán por regla general las que se encuentren más próximas á la obra pública construída ó proyectada.

Se comprende, en efecto, que si, por ejemplo, se construye un camino, la sociedad en general aprovechará de las ventajas consiguientes á esa nueva vía de comunicación; pero además de ese

provecho general que es común á todos los asociados, las propiedades contiguas al camino tendrán un provecho especial consistente en el aumento de valor que la construcción de la mencionada obra pública seguramente les habrá producido ó los producirá.

En una palabra, los dueños de las propiedades contiguas ó inmediatas á la nueva obra, como miembros de la sociedad reciben un beneficio que es común á todos; pero además, como tales propietarios reciben también un beneficio especial que resulta del aumento de valor que sus propiedades obtienen á consecuencia de la obra pública construída.

Se trata, pues, de saber si la Administración tiene el derecho de cobrar ese beneficio especial, ese *más valor* recibido, obligando á los propietarios beneficiados á que abonen total ó parcialmente el importe de aquél, ya sea á título de indemnización, ó para concurrir especialmente á la ejecución de la obra que de tal suerte les aprovecha.

Para resolver esta cuestión, distinguen algunos autores dos clases de beneficios: los *directos* y los *indirectos*. Según ellos, y es una doctrina muy exacta, las obras pueden ser hechas en el interés principal y directo de ciertas propiedades determinadas, como sucede, por ejemplo, con algunas obras de defensa contra las aguas, ó de desecación y saneamiento de terrenos pantanosos é insalubres, etc.; ó pueden construirse solamente en vista de los intereses generales de la colectividad, para aprovechamiento común y sin tener para nada en cuenta las conveniencias ó necesidades particulares de tales ó cuales propiedades, que, por la circunstancia eventual de encontrarse próximas á las obras, obtengan un provecho especial, además del beneficio general causado á todos los miembros de la colectividad. En ese segundo caso están, por ejemplo, los caminos, las vías férreas, obras de canalización, etc., etc.

Pues bien: el beneficio que reciben las propiedades en el primer caso, es un beneficio *directo*, y el beneficio especial causado en el segundo, constituye un beneficio *indirecto*.

Hecha esa distinción, vamos á ver cómo se resuelve la cuestión antes planteada, según se trate de los beneficios de una ú otra especie, empezando, al efecto, por el caso de los beneficios indirectos, que es el que mayores dificultades puede ofrecer.

Estudiado el punto con arreglo á los principios de derecho común, es indudable que el Estado no podría exigir de los particulares el reembolso bajo ningún concepto, del importe del más valor recibido,

ó lo que es lo mismo, del beneficio indirecto que aquéllos obtuviesen á consecuencia de la obra pública construída.

Esa obra se habría llevado á cabo única y exclusivamente en vista de un interés público; las conveniencias especiales de tales ó cuales propiedades no se habrían tenido en cuenta para nada; los gastos que en tales obras se hubiesen invertido, habrían sido hechos tan sólo para servir á los intereses generales de la colectividad, y no á intereses individuales de ninguna especie; y por último, si cualquier particular hubiese recibido algún beneficio especial y distinto del que reciben todos los miembros de la colectividad, no habría sido seguramente porque la Administración se hubiese preocupado en lo más mínimo de proporcionárselo, sino tan sólo por la circunstancia enteramente aleatoria y extraña por completo á la obra pública construída, de encontrarse la propiedad de aquel particular más ó menos inmediata á dicha obra.

En tales condiciones es evidente que la Administración no tendría nada que repetir contra el propietario especialmente beneficiado, pues éste con toda razón podría contestarle como el vecino del jardín, en el caso que vimos en el título anterior: "usted ha gestionado sus propios negocios, los negocios de la colectividad que representa; pero de ninguna manera los míos particulares, que para nada los ha tenido en cuenta; por consiguiente, nada tiene usted que repetir contra mí, ni puede intentar contra mí acción alguna fundada en el principio de que nadie puede enriquecerse á expensas ó en perjuicio de otro."

Pero, no son ésos los principios ni es ésa la solución que sobre la materia de que tratamos predominan en la doctrina ni en el derecho positivo.

Teniendo en cuenta que los particulares deben contribuir por medio del impuesto á la ejecución de los trabajos como á la organización de todos los servicios públicos; que el impuesto representa en esos casos el pago del beneficio recibido por dicha obra ó servicio, y en consecuencia debe ser proporcional al beneficio recibido por la obra ó servicio que lo origina; que dados esos antecedentes no es justo ni equitativo que contribuyan en la misma proporción á la construcción de una obra pública los propietarios inmediatos á ella y los que se encuentran á una distancia más ó menos considerable de la misma, desde que los primeros reciben un beneficio muy superior al que obtienen los segundos; por todos esos motivos se ha considerado que el medio más equitativo y más justo

de repartir en tal caso el impuesto, es el de obligar á los particulares que por la ubicación de sus propiedades reciben un beneficio *especial,* á que contribuyan también *especialmente,* indemnizando á la Administración de toda ó parte del aumento de valor recibido.

Tales son los fundamentos en que se apoyan todas las legislaciones que han establecido el principio de la indemnización de más valor por acción directa, y que en tales términos no es, como se ve, sino una aplicación de la facultad de imponer, reconocida universalmente, como uno de los derechos inherentes á la pública autoridad.

Ese principio está muy lejos de ser una consecuencia del predominio que en nuestros días ha adquirido el derecho de la colectividad sobre el absolutismo de los propietarios, como algunos lo han pretendido; pues según lo afirma Clement, citado por Aucoc (Clément, *La police sous Louis XIV,* p. 144), ya en el siglo diez y siete se aplicaba en Francia la doctrina del pago de los beneficios indirectos.

Más tarde esa misma doctrina fué nuevamente establecida por la ley de 16 de Septiembre de 1807, que es la que sobre la materia rige actualmente en Francia. "Cuando á consecuencia de los trabajos enunciados, dice el artículo 30 de la citada ley, cuando por la apertura de nuevas calles, por la formación de plazas nuevas, ó por la construcción de otros trabajos públicos generales, departamentales ó comunales, ordenados ó aprobados por el Gobierno, ciertas propiedades privadas hubiesen adquirido un notable aumento de valor, esas propiedades podrán ser obligadas á pagar una indemnización que podrá elevarse hasta la mitad del valor de las ventajas que hubiesen recibido."

Igual doctrina vemos consignada en el artículo 77 de la ley italiana de 25 de Julio de 1865; es corriente en la legislación norteamericana, ha sido aplicada diferentes veces por la legislación argentina, y también por la nuestra en varias disposiciones que más adelante tendremos ocasión de recordar.

Debemos hacer notar, sin embargo, que, por más razonable y equitativa que pueda conceptuarse, ella ofrece graves peligros que facilitarían extraordinariamente el despojo de los propietarios y la adquisición á vil precio, por los empresarios ó concesionarios de las obras, de todas las propiedades gravadas con el impuesto de más valor.

Sin hablar de obras de mayor importancia, supóngase que, como

algunas veces ha sucedido entre nosotros, se dispone la construcción ó reconstrucción del empedrado ó de los cercos y veredas en determinados barrios situados en las afueras de la ciudad, debiendo esas obras ser costeadas por los propietarios, á cuyo efecto se les obliga á llevarlas á cabo directamente, ó á tolerar que en caso de resistencia ó morosidad las hagan por su cuenta los empresarios favorecidos con la concesión de dichas obras; — supóngase, decimos, uno de esos casos ú otro análogo, y fácilmente se comprenderá que si no se procede con la debida prudencia, si las obras se emprenden en una mala situación económica, si no se acuerda á los propietarios las garantías necesarias para defenderse contra todo recargo indebido en los precios, ó si no se tiene en cuenta la situación de aquellos mismos propietarios, ó no se les concede las facilidades necesarias para el pago, pueden aquéllos ser impunemente despojados de sus propiedades por los adjudicatarios de las obras, quienes con toda facilidad las obtendrían á vil precio por medio de las ejecuciones decretadas para responder al pago de los trabajos hechos.

Aparte, pues, del principio de la *oportunidad* que debe tenerse en cuenta para la aplicación del sistema á que nos estamos refiriendo, ofrece éste otros graves peligros, que también es necesario evitar: uno es, la exageración en la apreciación del más valor recibido, exageración en la que es tanto más fácil caer, cuanto que en ese más valor futuro hay siempre una buena parte que puede ser más ó menos aleatoria; y el otro, el que el pago de la cuota especial con que deben contribuir los particulares, pueda ocasionar á éstos dificultades ó trastornos como los que antes hemos indicado.

Para evitar esos peligros, la citada ley francesa de 1807 establece diferentes disposiciones que interesa conocer, por cuanto constituyen un conjunto de garantías acordadas á los propietarios, y que en una forma ú otra deben siempre establecerse, si no se quiere abrir la puerta á toda clase de abusos.

En primer lugar, como antes hemos tenido ocasión de verlo, el artículo 30 de la citada ley no obliga absoluta y terminantemente á los propietarios á satisfacer en todos los casos el todo ó parte del aumento de valor recibido, sino que dice solamente que aquéllos *podrán* ser obligados al pago de la referida prestación. Como se ve, la ley ha querido que en cada caso se tengan muy en cuenta las razones de oportunidad y de conveniencia que pue-

dan existir para gravar ó no especialmente á los propietarios en esta forma beneficiados. Y para resolver ese punto, el artículo 32 de la misma ley establece que las indemnizaciones no serán debidas sino cuando así se haya resuelto expresamente por un decreto administrativo, dictado según los informes del ministro del interior y con audiencia de los interesados; estableciéndose en ese mismo decreto la porción del más valor que podrá ser exigida.

En segundo lugar, para que ese pago pueda exigirse, es necesario que el aumento de valor sea *notable*, y aun así, la Administración no pueda exigir nunca, sino *la mitad* del más valor, como máximum.

Es ésta una sabia limitación que tiene por objeto garantir la mayor equidad posible en el gravamen impuesto á los propietarios, alejando todo peligro de que puedan ser obligados á pagar un aumento de valor exagerado en su monto ó dudoso en su existencia.

La ley italiana de 1865 antes citada, limita también la cuota de cada contribuyente á la mitad del aumento de valor recibido.

La legislación norteamericana establece á este respecto un temperamento algo diferente. Según el artículo 136 de la ley orgánica de la municipalidad de Wáshington, de 1.º de Diciembre de 1873, la Junta de Obras Públicas debe tasar en la forma establecida las propiedades linderas y especialmente beneficiadas por las mejoras autorizadas y hechas por dicha Junta, estando ésta facultada para recaudar una parte razonable del costo de dichas mejoras que no exceda de una tercera parte del costo total, y cuyo importe será recaudado en la misma forma que los demás impuestos. Análogo sistema es el seguido por la ley de 1886, dictada en el Estado de Nueva York para la construcción de parques, la cual faculta á la Junta para determinar dentro de qué área las propiedades colindantes con las tomadas para dichas obras van á ser beneficiadas por éstas, y para señalar la porción del costo de aquellos parques, que en compensación del beneficio recibido les toque dar por junto á los respectivos dueños, debiendo los avaluadores distribuir esa porción entre dichos dueños.

Como se ve, esos dos sistemas presentan alguna diferencia, puesto que el último establece que lo que debe fijarse primero es la *porción del costo* de la obra que habrá de exigirse de los propietarios por vía de contribución especial, y el de la ley francesa indica que se fijará la *porción del aumento* de valor recibido que podrá ser exigida de los propietarios.

Sin embargo, nos parece que en la práctica la diferencia que acabamos de observar debe resultar más aparente que real, pues tanto para fijar la parte del aumento de valor, como la porción del costo, que puede ser exigida, siempre deberá tenerse en cuenta el costo de la obra y la importancia del beneficio especial recibido, de cuyos antecedentes debe necesariamente partirse en todos los casos para determinar con arreglo á los fundamentos y propósitos equitativos del sistema, el *quantum* de la contribución especial que los propietarios deberán abonar.

Pero no basta con establecer la obligación de contribuir al aumento de valor recibido y la proporción en que ese pago debe hacerse: es necesario, además, determinar cuáles son las propiedades que deben considerarse como especialmente beneficiadas, así como la importancia del beneficio recibido por cada una de ellas. Estos puntos se establecen generalmente por medio de comisiones especiales que pueden proceder con el concurso de peritos avaluadores, y que son las que determinan el perímetro que encierra las propiedades que deben ser consideradas como especialmente beneficiadas, clasifica éstas por radios ó en distintas categorías según la importancia del aumento del valor que recibe, y fija el importe de ese aumento por medio de tasaciones hechas antes y después de la construcción de la obra; practicándose todos esos actos con citación y audiencia de todos los interesados.

Tal es en sus detalles principales el procedimiento establecido por la ley francesa de 1807, y la newyorkina de 1886, para la aplicación del sistema de que nos estamos ocupando.

Pero, queda todavía por resolver otro punto de capital importancia y de los que más prudencia requieren en el legislador, so pena de hacer odiosa la aplicación de la ley: es el relativo á las condiciones del pago de la cuota asignada á cada contribuyente.

A este respecto, la ley francesa, tratando de conciliar el interés de los propietarios con el del Estado ó los concesionarios de las obras, ha establecido que el pago puede efectuarse ya sea en efectivo, ó constituyendo una renta de cuatro por ciento neto y de capital reembolsable en todo tiempo, total ó parcialmente, ó entregando todo ó parte de los fundos ó edificios favorecidos con el más valor, por el precio asignado en la tasación hecha previamente á la ejecución de los trabajos. Además, como antes hemos visto, la cuota no se cobra, por regla general, sino después de terminadas las obras, lo cual constituye otro medio de evitar las

arbitrariedades á que se presta la apreciación del más valor; — y solamente por excepción, cuando la construcción de las obras ha de durar largo tiempo, permite dicha ley que se cobre lo que se llama el más valor *provisional*, sobre los fundos que primeramente hubiesen aprovechado de los trabajos ya realizados.

Las leyes italiana y norteamericana que antes hemos mencionado, permiten fijar previamente á la ejecución de los trabajos, el aumento de valor que ellos ocasionarán á las propiedades, y cobrar desde luego la cuota correspondiente. Ese sistema puede ser más ventajoso para la Administración ó sus causa-habientes encargados de la ejecución de las obras, pero es más peligroso para los contribuyentes por las arbitrariedades á que se presta la apreciación de un más valor futuro. Pero prescindiendo de eso, la ley italiana concede más facilidades que la norteamericana para el pago de la cuota asignada á cada contribuyente, puesto que la primera dispone que dicho pago se hará por décimas partes, al abonarse en cada año la contribución directa, mientras que la segunda establece, como antes hemos visto, que la contribución especial se cobrará en la forma de los demás impuestos.

Agregaremos, por último, que, como lo observan Christophle y Auger, la indemnización debida al Estado ó sus causa-habientes por el más valor recibido, es una carga inherente á la propiedad mejorada por los trabajos en favor de los cuales debe aquélla abonarse, y por consiguiente es completamente independiente de la personalidad del propietario.

Es, pues, una obligación real que pesa sobre el inmueble independientemente de los cambios de dueño ó mutaciones de dominio que haya podido sufrir; pero no es una limitación impuesta al uso, al goce ó disponibilidad del inmueble gravado con esa carga; y he ahí por qué dijimos en el título anterior que no incluíamos, entre las servidumbres de utilidad pública, la indemnización de más valor por acción directa.

Establecidos ya los principios generales que rigen la materia de que nos ocupamos, veamos ahora las principales aplicaciones que de ellos encontramos en nuestro derecho positivo.

Citaremos en primer término la disposición contenida en el artículo 423 del Código Rural, cuya disposición, refiriéndose á las obras de defensa contra las aguas, establece que cuando por efecto de las obras costeadas por el Estado ó por los pueblos hubiesen de recibir también beneficios ó acreces las propiedades ribereñas,

contribuirá la colectividad de los dueños de éstas con la parte proporcional que convenga con el Estado ó la Municipalidad.

Y por toda reglamentación del derecho acordado á esas autoridades, establece el mismo artículo, que la cuota individual de cada interesado se fijará por un perito nombrado por cada parte y un tercero en caso de discordia, según el derecho común.

Después de las consideraciones que antes hemos hecho, no es necesario que nos detengamos á demostrar las deficiencias de ese sistema, que ni llena las exigencias fiscales de la Administración, ni garante seriamente la equidad ni la proporcionalidad de la contribución especial impuesta á los particulares.

Se ha alegado también la facultad de imponer ó de obligar á los particulares á que contribuyan á los beneficios especiales recibidos por la construcción de una obra pública, para justificar el sistema seguido por nuestras leyes de empedrado, las cuales, como es sabido, ponen esa mejora á cargo exclusivo de los propietarios (leyes de 11 de Julio de 1855, 24 de Julio de 1873 y ley de adoquinado de las calles de la capital, de 11 de Abril de 1888).

A nuestro juicio, ese sistema es excesivamente oneroso para los propietarios, y en manera alguna puede justificarse con el derecho de imposición que se alega en su favor.

Puede concederse que el empedrado aprovecha especialmente á los propietarios, pero aprovecha también muy principalmente—y esa circunstancia es la única, puede decirse, que se tiene en vista al decretar una mejora de esa especie,—á todos los habitantes del Municipio, sean ó no propietarios. Dado ese antecedente, que es de una verdad innegable, salta á la vista la injusticia de un sistema que sólo obliga á pagar la mejora á una parte de los beneficiados, á los propietarios, y exime de toda contribución á los demás miembros del Municipio, que no por no ser propietarios dejan de aprovechar muy principalmente de la mejora pública construída.

La facultad de imponer, ó el principio de la indemnización de más valor, autorizaría sin duda alguna para exigir de los propietarios una compensación por el beneficio especial que como tales propietarios reciben, pero no puede eximir á los habitantes del Municipio en general, de que contribuyan al pago de la obra á que aludimos, y que constituye una mejora que á todos aprovecha.

En resumen, hay en el caso un beneficio general que debe ser costeado por toda la comunidad, con las rentas municipales si se quiere; y puede haber también un beneficio especial del cual sólo aprovechan los propietarios.

Por consiguiente, el costo de la obra debe ser repartido entre las dos clases de individuos beneficiados y en razón del beneficio que cada uno recibe. Pero es contrario á todo principio de justicia y de equidad en la distribución de las cargas sociales, el gravar con el importe de dichas obras ó de cualesquiera otras de dominio público, exclusivamente á una parte de los favorecidos por ellas, como lo hacen las leyes á que nos hemos referido.

Otro tanto podemos decir con respecto á las leyes que ponen la construcción de las veredas á cargo exclusivo también de los propietarios (leyes de Julio 8 de 1885).

Las veredas aprovechan sin duda alguna á los edificios, ya sea separándolos de la calle y resguardándolos así contra toda destrucción que pudiera resultar de accidentes del tránsito, ya sea impidiendo por medio de una construcción sólida é impermeable las filtraciones que podrían dañar á los cimientos penetrando por los intersticios de un empedrado menos continuo y á menudo degradado.

Todo eso es cierto, pero no lo es menos que las veredas aprovechan también á los que no son propietarios, á todos los miembros de la comunidad, en una palabra, á todos los peatones que transitan por ellas, y á los cuales protegen contra los daños que pudiera ocasionarles el tráfico de los vehículos y animales, y á los cuales ofrecen un piso más unido, más seco, mucho mas cómodo y seguro bajo todos aspectos.

Por consiguiente, en ése como en el otro caso, no es posible que sólo sean los propietarios los que deben costear la obra, desde que son en general todos los transeuntes, es toda la comunidad la beneficiada por la existencia de las veredas.

En cuanto á la obligación de cercar que entre nosotros está legislada conjuntamente con la construcción de las veredas (leyes de 8 de Julio de 1885 y decreto de 17 del mismo mes y año), constituye otra clase de gravamen completamente distinto, pues no se refiere á una obra pública, sino á una servidumbre de utilidad pública, á la servidumbre de cerramiento, fundada en razones de salubridad, seguridad y ornato públicos; y siendo así, se explica perfectamente que la ley obligue á los propietarios á cercar y autorice á las Juntas para hacer las obras por cuenta de aquéllos, cuando omitieran cumplir los mandatos del legislador.

Y lo que hemos dicho de las veredas podemos decirlo también con relación á los caños maestros ó cloacas subterráneas en la vía pública.

La comunicación entre los edificios y el caño principal de la calle no es sino una obra de carácter completamente privado y como tal debe ser costeada por el dueño del edificio favorecido con esa mejora, ya sea que aquél la establezca voluntariamente, ó por fuerza, si existe la servidumbre de utilidad pública que obligue á instalar en todos los edificios particulares aquel servicio de desagüe.

No pasa lo mismo con las instalaciones hechas en la vía pública para las comunicaciones generales, las que constituyen una verdadera obra pública que beneficia á toda la comunidad, favoreciendo la higiene y salubridad de las poblaciones; y en ese sentido debe ser costeada por la comunidad ó sea con las rentas de los municipios.

Pero además de ese beneficio general, puede admitirse que hay también otro que es especial para los propietarios, porque las condiciones higiénicas de una ciudad valorizan la propiedad privada, aumentan la población y el valor locativo de los edificios, aumentando también éste último, la mejora que los edificios reciben al poder servirse de los caños colectores de la vía pública.

Dada esa otra circunstancia, nos parece que puede aceptarse el principio adoptado por nuestra ley de 25 de Junio de 1856 sobre construcción de caños maestros, en cuanto obliga á los propietarios á contribuir á su construcción. Pero entiéndase que al decir esto no queremos significar que el costo de las mencionadas obras debe pesar exclusivamente sobre los propietarios, ni hacemos tampoco manifestación alguna sobre la contribución que dicha ley fija ni sobre los demás puntos que ella legisla, y que son extraños al objeto de la materia que ahora nos ocupa.

Resuelta la cuestión de que tratamos en el presente título con respecto á los beneficios indirectos, dejaremos para el capítulo siguiente, el ver cómo debe resolverse en cuanto á los beneficios llamados *directos*.

CAPÍTULO II

De los beneficios directos

Hemos dicho que hay obras que, directamente por lo menos, no aprovechan á la comunidad, sino á un número determinado de vecinos, como pasa, por ejemplo, con ciertas obras de defensa contra las aguas y de salubrificación de terrenos pantanosos.

Y si bien es verdad que, como lo dijimos en la primera conferencia, tales obras no pueden ser consideradas como verdaderas obras públicas por cuanto no son de aprovechamiento común ni destinadas á la Administración, sin embargo ellas suelen ser amparadas por el legislador, en vista de los beneficios indirectos que pueden reportar á la comunidad y de la conveniencia general que hay en favorecer su ejecución.

Como quiera que sea, lo característico de tales obras es que aprovechan directamente á un número determinado de propietarios, en cuyo beneficio se hacen ; y esa circunstancia ha dado mérito á que se las someta á un régimen especial que tiene por objeto ponerlas á cargo principal, y exclusivo muchas veces, de los propietarios á quienes directamente aprovechan.

El primer principio que han tenido en cuenta las legislaciones que han seguido el sistema á que acabamos de referirnos, es que la Administración no debe preocuparse de atender aquellas necesidades colectivas que pueden ser satisfechas perfectamente por los mismos á quienes directamente aprovechan. Por eso, dice Aucoc, la legislación moderna hace ante todo un llamado á la iniciativa de los particulares, los invita á constituir asociaciones especiales, y toma las medidas necesarias para facilitar su acción.

Como se ve, esa doctrina se encuadra perfectamente dentro de los fines que hemos atribuído al poder público, y es de tanta más aplicación al presente caso, cuanto que se trata de obras que no son de uso y aprovechamiento común, sino de un número más ó me-

nos limitado de propietarios, que por lo mismo son también los más interesados en su ejecución y conservación.

Pero no todas las obras de esa clase tienen un carácter igualmente necesario; de aquí que ellas han sido divididas en dos categorías: la de las que tienen por objeto proteger las propiedades contra los daños á que se hallan expuestas, como son, por ejemplo, los diques para evitar las inundaciones, y la de las que sirven para el mejoramiento de las mismas propiedades, entre las cuales están, por ejemplo, los canales de irrigación para el riego de las tierras.

Y, como es consiguiente, esa clasificación no tiene sólo un valor puramente teórico, sino que ha dado mérito á ciertas diferencias en el régimen de las obras de una y otra categoría.

Las de la primera, es decir, las obras de defensa, siendo de una importancia ó de una necesidad muy superior á las de simple mejoramiento, han sido objeto de una protección más amplia por parte del legislador que ha tratado de favorecer su ejecución, acordando á la mayoría de los interesados un derecho de *coerción* sobre aquellos vecinos que, por cualquier circunstancia, se resistiesen á concurrir á la ejecución de las obras, y cuyo concurso, no obstante, fuese necesario para la realización de las mismas.

Y no sólo se ha acordado ese derecho de coerción á las mayorías, sino que, según lo dispuesto por algunas legislaciones, aun cuando aquéllas no llegasen á formarse para la realización de ciertos trabajos de protección y defensa, pueden éstos ser ejecutados por la Administración y por cuenta de los propietarios á quienes directamente benefician, ó puede aquélla ordenar la formación de asociaciones especiales compuestas de los mismos vecinos á quienes dichas obras aprovechan, y los cuales deben ejecutarlas á su costa. Es decir, que la obligación de costear tales obras debe ser tanto más imperiosa según sea mayor su importancia y utilidad, ya del punto de vista de las conveniencias generales, como de las propiedades á las cuales directamente hayan de beneficiar.

De ahí también la división de las asociaciones referidas ó sindicatos de propietarios, en tres categorías: las asociaciones *forzosas*, que se constituyen generalmente por decreto administrativo; las *autorizadas*, que se forman por resolución de la mayoría de los propietarios, y las *libres*, que solamente se establecen por acuerdo unánime de todos los interesados. Se encuentra esa clasificación en las leyes francesas de 16 de Septiembre de 1807 y en la de 21 de Junio de 1865, que introdujo ciertas reformas en el régimen establecido por la primera.

Los trabajos que pueden ser emprendidos por esas asociaciones son en general los siguientes: 1.° construcción y conservación de obras de defensa contra la mar, los ríos, torrentes y arroyos navegables; 2.° las obras de limpieza, profundización, rectificación y regularización de cursos de agua no navegables ni flotables y canales de desecamiento é irrigación; 3.° los trabajos de desecamiento de pantanos; 4.° construcción y conservación de las zanjas ó canalizos *(étiers)* destinados á introducir las aguas del mar en los pantanos salados y otras obras necesarias para las explotaciones de esos pantanos; 5.° los trabajos de saneamiento de terrenos húmedos é insalubres, que no son propiamente pantanos desecables; 6.° trabajos de irrigación y atarquinamiento; 7.° trabajos de drenaje; 8.° los caminos de explotación, es decir, pertenecientes á particulares y destinados á la explotación de sus tierras, y 9.° toda mejora agrícola de interés colectivo y que por su naturaleza pueda exigir el concurso de cierto número de propietarios, como la fijación de dunas, la construcción de puentes, etc.

Pero, siendo esas obras de diferente importancia, según antes lo hemos hecho notar, no todas pueden ser realizadas indistintamente por las diferentes clases de asociaciones ya mencionadas. Para los trabajos indicados en los tres primeros números, y que son los que tienen un carácter más indispensable, pueden constituirse asociaciones forzosas; los de los cinco primeros números constituyen el objeto de las asociaciones autorizadas, y las obras á que se refieren los tres últimos, sólo pueden ser realizadas por las asociaciones libres constituídas en virtud del voto unánime de todos los interesados. Ése es el sistema adoptado por las leyes de 1807 y 1865 antes citadas.

Pero veamos en virtud de qué principio puede la ley obligar á los propietarios á costear á la ejecución de tales obras, que es la cuestión más grave que al respecto puede haber, pues resuelto ese primer punto, la formación de asociaciones especiales para llevar á cabo dichas obras no puede dar lugar á dificultad de ninguna especie, desde que ella no constituye sino un medio de dar á los propietarios la administración de sus propios intereses.

Observemos, desde luego, que el derecho de coerción ejercido, ya sea por la Administración (asociaciones forzosas), ó por la mayoría de los propietarios (asociaciones autorizadas), sólo existe en favor de las obras que tienen por objeto defender la propiedad contra los peligros de destrucción que pueden amenazarla, ó prevenirla

contra las causas de insalubridad que puedan comprometer la vida ó la salud de los vecinos.

En segundo lugar, y en cuanto á las obras de encauzamiento y defensa á que se refiere el número primero, tales obras no podrían ser hechas en condiciones de eficacia sino construyéndolas á la vez en todas las propiedades ribereñas; ocurriendo lo mismo con los trabajos de limpieza, profundización, rectificación y regularización de los cursos de agua no navegables y flotables y de los canales de desecamiento é irrigación, — obras todas necesarias para evitar los desbordes de los pequeños ríos, la transformación de las praderas en pantanos, y que, como lo observa Aucoc, no pueden ser de resultados útiles sino á condición de que sean efectuadas de un extremo á otro del curso de agua. El derecho de coerción, la obligación impuesta á los propietarios, se justifica, pues, en esos casos por el beneficio común, y en segundo lugar, por el perjuicio general que resultaría de la resistencia aislada de uno que otro propietario.

La salubridad y la higiene públicas, también el interés de la agricultura y el beneficio común que reciben los mismos propietarios gravados, justifican igualmente la contribución que á éstos se impone en los casos de desecamiento de pantanos y de saneamiento de terrenos insalubres; y por último, los canalizos y obras necesarias á la explotación de los pantanos salados, es justo que sean costeados por todos aquellos que de dichos pantanos aprovechan.

En resumen, tratándose de obras que sólo son de un aprovechamiento vecinal, diremos así, más ó menos limitado, y que por lo tanto sólo benefician directamente á un número determinado de propietarios, domina en la ciencia del Derecho Administrativo, y también en varias legislaciones positivas, el principio de que no deben ser ejecutadas por la Administración, sino por los particulares á quienes directamente aprovechan, los que pueden llevarlas á cabo perfectamente, y no sólo pueden, sino que deben ellos costearlas, ya sea cuando así lo resuelva la Administración ó la mayoría de los propietarios interesados; —justificándose en ambos casos la imposición de la ley, por la necesidad de las obras, por ser ellas en interés principal y directo de los propietarios gravados con su ejecución, y por la necesidad del concurso común, para que dichas obras puedan realizarse en condiciones verdaderamente útiles.

Nuestro legislador ha adoptado también, en lo fundamental, la doctrina que dejamos expuesta sobre la obligación de los particu-

lares con respecto á ciertas obras que directamente les benefician, y ha establecido también para llevarlas á cabo, el régimen de la asociación ó comunidad.

Cuando las obras de defensa proyectadas, dice el artículo 419 del Código Rural, sean de alguna consideración, la Municipalidad local, á solicitud de los que las promuevan, podrá obligar á costearlas á todos los propietarios que hayan de ser beneficiados por ellas, siempre que preste su conformidad la mayoría de éstos, comprobada por la parte de propiedad que cada uno represente y que aparezca completa y facultativamente justificada la común utilidad que las obras hayan de producir. En tal caso, agrega, cada cual contribuirá al pago según los beneficios que reporte.

Análoga disposición contiene el artículo 427 del mismo Código, con respecto á las obras de desecación de lagunas ó terrenos pantanosos que pertenezcan á varios dueños y cuya desecación parcial no sea posible.

Las asociaciones á que se refieren las dos disposiciones que acabamos de citar, son, como se ve, enteramente análogas por su modo de constituirse, á las asociaciones autorizadas de que antes hemos hablado.

Pero hemos visto también que, tratándose de obras de defensa y desecación, aun cuando no hubiese decisión ó iniciativa de la mayoría de los propietarios, la ejecución colectiva de aquéllas sería igualmente obligatoria, bastando al efecto la correspondiente resolución administrativa que dispusiese su realización, y ordenase la constitución de la asociación forzada entre los propietarios beneficiados.

Nuestro legislador ha adoptado un temperamento algo distinto, siguiendo el ejemplo de la ley española de 14 de Junio de 1879, que le ha servido de modelo. El artículo 431 del mismo Código Rural dispone, en efecto, que si la mayoría de los dueños se negase á ejecutar la desecación, la Municipalidad podrá concederla á cualquier particular ó empresa que se ofreciese á llevarla á cabo, pasando, previa aprobación del proyecto y planos, el terreno saneado á ser propiedad de quien hubiese realizado la desecación ó el saneamiento, debiendo aquél abonar á los antiguos dueños la suma correspondiente á la capitalización del rendimiento anual que de tales pantanos ó encharcamientos perciba.

En cuanto á las obras de defensa contra las aguas, la ley no ha previsto el caso de que no se obtenga la mayoría indicada por el artículo 419, á que antes hemos hecho referencia.

Otra aplicación de la doctrina que hemos expuesto nos la ofrece también el Código á que nos estamos refiriendo, al establecer las *comunidades de regantes, forzosas* siempre que el número de hectáreas regables llegue á 200, y *autorizadas* según la voluntad de la mayoría, siempre que el número de hectáreas fuese menor que aquél; comunidades que deben ser regidas por sus sindicatos, y cuyos miembros deben todos contribuir á los gastos de construcción y conservación de las obras necesarias para el riego.

Tales son las principales aplicaciones que de la teoría de los beneficios directos registra nuestro derecho positivo.

Al tratar especialmente de las obras á que se refieren las disposiciones del Código Rural que acabamos de citar, tendremos ocasión de estudiar en sus detalles el régimen establecido por nuestro legislador para la realización de aquella clase de trabajos.

Documentos oficiales

Secretaría de la Universidad.

Se hace saber á los interesados, que el Consejo de Enseñanza Secundaria y Superior ha sancionado la siguiente resolución:

Desde el año entrante inclusive, los estudiantes de Notariado no podrán rendir en un solo acto exámenes de asignaturas diversas, como: Derecho Civil y Derecho Comercial; ó Procedimientos Judiciales y Derecho Internacional Privado.

Montevideo, Diciembre 7 de 1894.

Azarola,
Secretario General.

Secretaría de la Universidad.

Llámase por última vez á concurso de oposición para proveer la regencia del Aula de Geometría Analítica de la Facultad de Matemáticas.

Las solicitudes de los señores aspirantes se recibirán en esta Secretaría hasta el día 15 de Junio del año corriente.

El acto de las oposiciones tendrá lugar en la segunda quincena del propio mes.

Montevideo, Febrero 15 de 1895.

Azarola,
Secretario General.

Secretaría de la Universidad.

Examen de ingreso

Se hace saber á los interesados que por disposición del Consejo de Enseñanza Secundaria y Superior, habrá exámenes de ingreso á la Sección de Estudios Preparatorios, en el mes de Julio del corriente año.

Se hace saber también, que dichos exámenes son sin perjuicio de los que pueden prestarse en el mes de Diciembre del año que luce, y que de conformidad con lo mandado en el artículo 63 del nuevo Reglamento General de la Universidad, sólo podrá prestarse examen de ingreso, desde el año próximo venidero inclusive en adelante, en el mes de Diciembre.

Montevideo, Marzo 9 de 1895.

Azarola,
Secretario General.

Secretaría de la Universidad.

Llámase á concurso de oposición para proveer la dirección de la Clase de Gimnástica.

Las solicitudes de los señores aspirantes se recibirán en esta Secretaría hasta el 20 de Agosto próximo venidero.

Montevideo, Abril 27 de 1895.

Azarola,
Secretario General.

Secretaría de la Universidad.

Llámase á propuestas para la construcción de la estantería necesaria á la instalación de la Biblioteca de la Facultad de Derecho en el nuevo local que va á ocupar la Universidad.

Se recibirán las propuestas cerradas hasta el 8 de Mayo á las 4 de la tarde. En ese día y á esa hora serán abiertas por la Secretaría General, en presencia de los interesados que quieran concurrir, las que hayan sido presentadas.

El pliego de condiciones á que deberán ajustarse las propuestas, queda de manifiesto en la Secretaría General de la Universidad, calle Uruguay, número 142, donde podrán concurrir los interesados todos los días hábiles de 9 á 11 de la mañana, y de 3 á 6 de la tarde.

La Universidad se reserva el derecho de aceptar la propuesta que crea conveniente ó rechazarlas todas, si así lo considera del caso.

Montevideo, Abril 30 de 1895.

Azarola,
Secretario General.

Secretaría de la Universidad.

Llámase á propuestas para los trabajos de mudanza de las oficinas centrales de la Universidad, Facultades de Derecho y Matemáticas y Sección de Enseñanza Secundaria.

Se recibirán las propuestas cerradas hasta el 10 de Mayo á las 4 de la tarde. En ese día y á esa hora serán abiertas por la Secretaría General, en presencia de los interesados que quieran concurrir, las que se hayan presentado.

La Universidad se reserva el derecho de aceptar la propuesta que crea conveniente ó rechazarlas todas, si así lo considera del caso.

El pliego de condiciones á que deberán ajustarse las propuestas, queda de manifiesto en la Secretaría General de la Universidad, calle Uruguay, número 142, donde podrán concurrir los interesados todos los días hábiles de 9 á 11 de la mañana, y de 3 á 6 de la tarde. También podrán los interesados visitar las diversas reparticiones que deben mudarse, para darse cuenta de los trabajos que comprenderá la mudanza.

Montevideo, Abril 30 de 1895.

Azarola,
Secretario General.

ÍNDICE DEL TOMO VI

ÍNDICE

AÑOS III-IV — TOMO VI

ENTREGA I — 1894

ENTREGA II — 1894

ENTREGA III — 1894

ENTREGA IV — 1894

ENTREGA V — 1895

ENTREGA VI — 1895